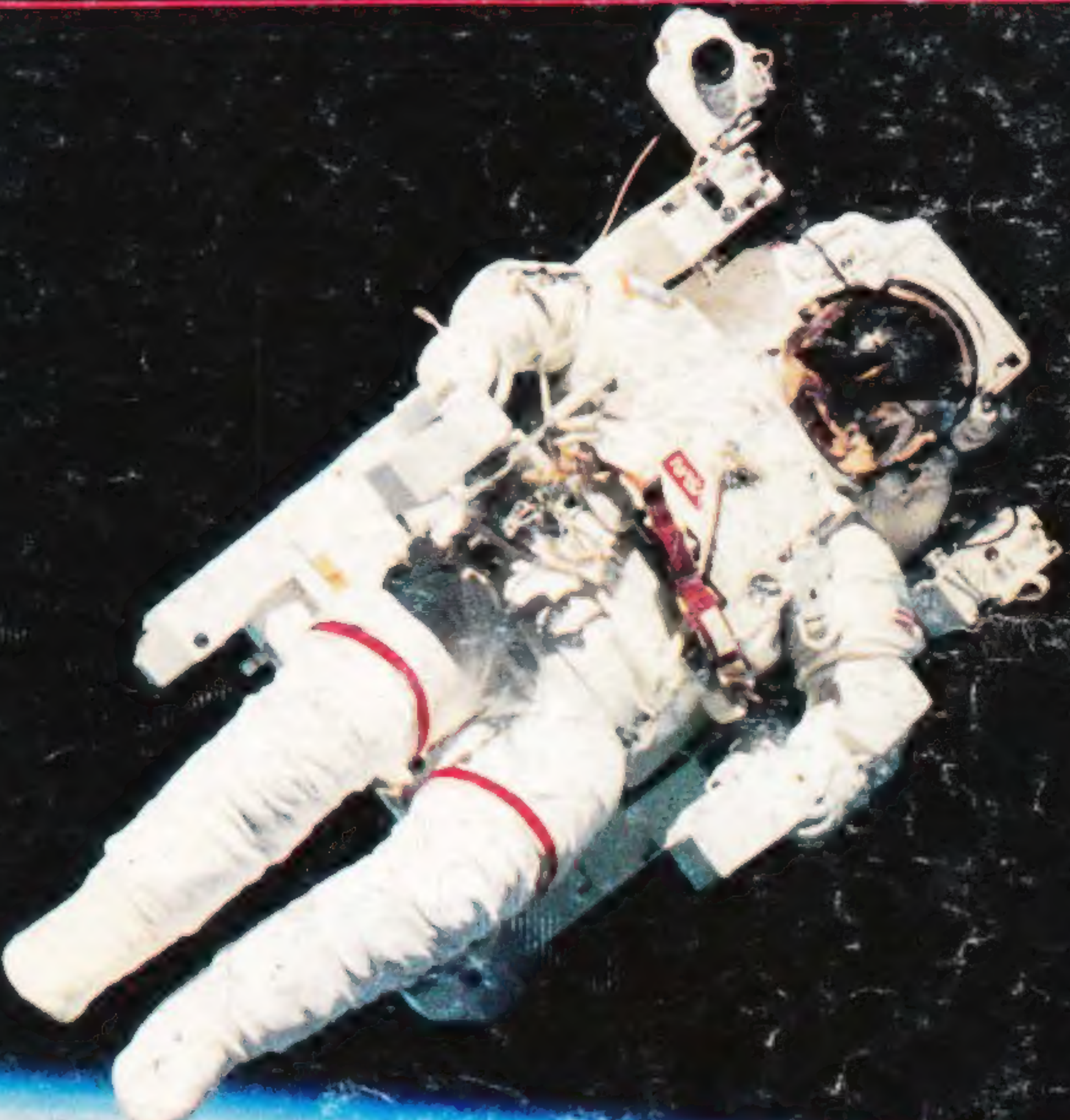
ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1984 ΤΕΥΧΟΣ 27. ΔΡΧ. 120



Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΩΝΙΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΩΤΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΠΕΡΙΠΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

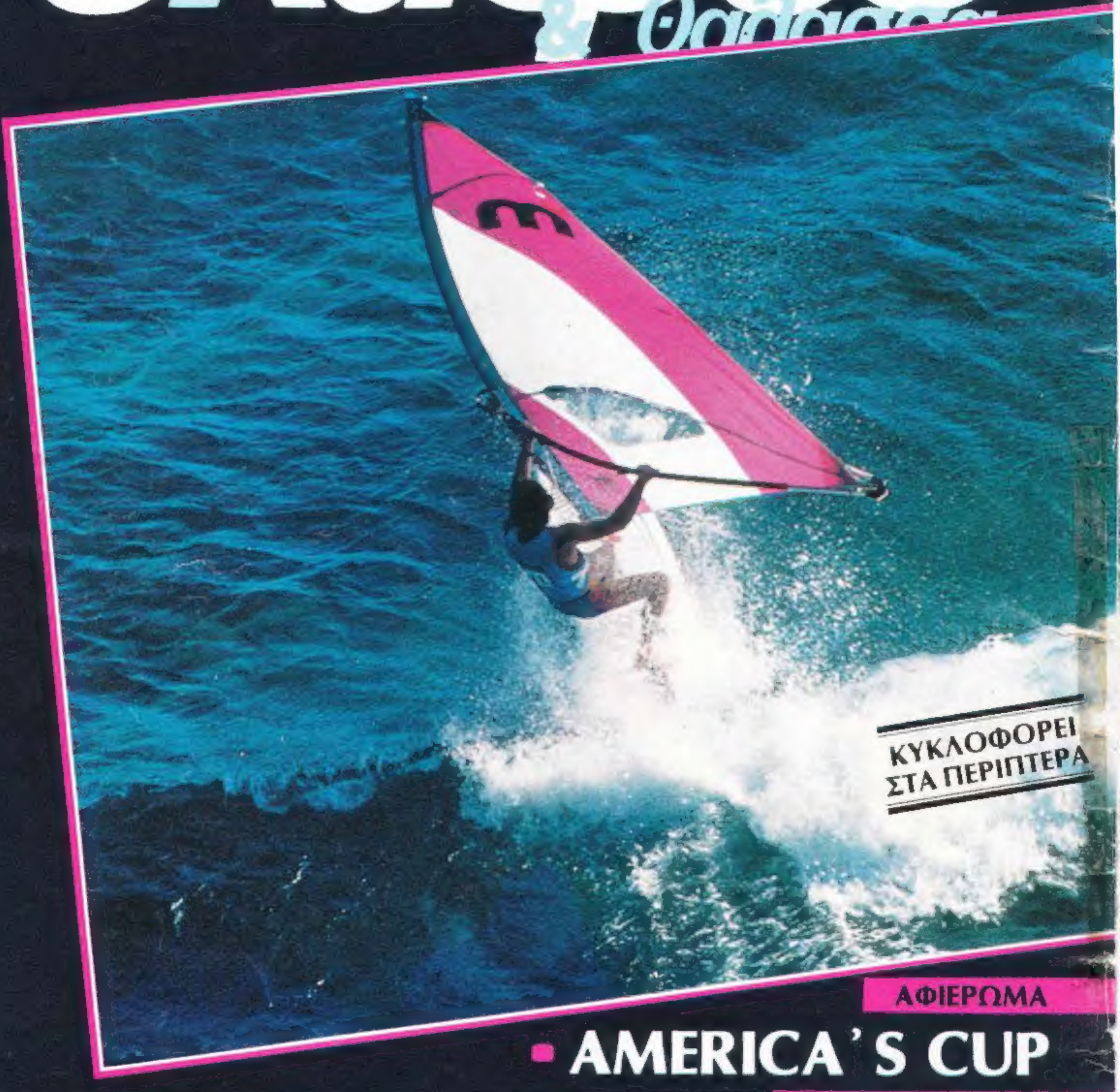
ΔΙΑΣ
F-18 HORNET

ΑΕΡΟΣΤΑΤΑ ΘΕΡΜΟΥ ΑΕΡΟΣ • UH-60A BLACK HAWK
ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ • ΑΝΤΙΠΥΡΑΥΛΙΚΗ ΑΜΥΝΑ ΠΛΟΙΩΝ
Η ΔΥΝΑΜΗ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΑΤΟ
ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΧΩΡΙΣ... ΠΤΕΡΥΓΕΣ

NAKAJIMA Ki-84 HAYATE

ΜΑΡΤΙΟΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1984 Νο 9 ΔΡΧ. 100

σκαφος & θαλασσα



ΑΦΙΕΡΩΜΑ

- AMERICA'S CUP

ΤΑΞΙΔΙΩΤΙΚΟ

- ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΛΑΜΑΚΙ ΣΤΗΝ ΚΕΡΚΥΡΑ ΜΕ ΤΟ ΝΑΥΟ

ΤΕΣΤ

- FJORD 1001 COMMAND BRIDGE
- SIGMA 33G
- OLYMPIC 47
- ΜΙΑ ΣΚΟΥΝΑ ΑΛΛΙΩΤΙΚΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΛΛΕΣ: TE VEGA

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΚΔΟΤΗΣ
Παρασκευή Κουτσούκου

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Κώστας Καβαθάς

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Γία Κολτσάκη
Γιώργος Κουρόσης

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
Σόφη Καβαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος

Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ
Θανάσης Βέμπος
Φώτης Δημητρόπουλος
Κώστας Καβαθάς
Σωτήρης Κωνσταντινίδης
Πέτρος Κίσσος
Σωτήρης Πουλής
Νίκος Τριάντης
Στέφανος Τσολακίδης
Πάνος Φιλιππακόπουλος
Γιώργος Χριστογιαννάκης

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Κώστας Καβαθάς
Βασίλης Γιαννακόπουλος

ΜΟΝΤΑΖ
Σπύρος Δελαβίας

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ
Πέτρος Μεντάνης

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Πέλη Κουκουτού

Τό περιοδικό ***«ΠΤΗΣΗ»*** *εκδίδεται από τήν* ***«ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.***, *Αρδηττού 14-16 Αθήνα 11636, τηλ. 9230 832 ● Η* ***«ΠΤΗΣΗ»*** *κυκλοφορεί σ' όλη τήν Ελλάδα τήν 20ή ημέρα κάθε μονού μήνα ● Διάθεση - Διανομή Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου καί Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, Τηλ. 5225865 ● Υπεύθυνος σύμφωνα μέ τό νόμο Κώστας Καβαθάς, Αρδηττού 14-16, Αθήνα 11636 ● Εκτύπωση: Νέα Πειραϊκή Λιθογραφία, Τεώ 17, Τηλ. 3453 313 ● Φωτοστοιχειοθεσία: ΣΥΝΘΕΣΗ Ε.Π.Ε., Καλλιρόης 26, Αθήνα Τηλ. 92 15 056-58 ● Χειρόγραφα, διαφάνειες καί φωτογραφίες πού στέλνονται γιά δημοσίευση δέν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευτούν ή όχι ● Λόγω στενότητας χώρου τό περιοδικό διατηρεί τό δικαίωμα νά περικόπτει επιστολές πού δημοσιεύονται, χωρίς όμως νά αλλοιώνεται ή νά μεταβάλλεται τό νόημα πού περιέχουν ● Οι απόψεις πού εκφράζονται στά ενυπόγραφα άρθρα δέν εκφράζουν απαραίτητα τή γνώμη τού περιοδικού ● Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων καί φωτογραφιών χωρίς τήν έγγραφη άδεια τού περιοδικού.*

● *"**Flight**" magazine is published on the 3rd week of every second month, 6 times a year by "**Technical Press**" **S.A.** 14-16, Ardittou Str., Athens 407, Greece, tel. 92 30 832 (3 lines), telex 222189 TECH GR ● All Editorial correspondance should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editor -in- Chief ● All foreign advertising orders should be addressed to MONCH PUBLISHING GROUP, Heilsbachstrabe 26, P.O. BOX 140261, D-5300 BONN 1, Federal Republic of Germany.*

● *ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ 600 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 1.650 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 850 δρχ., ΑΜΕΡΙΚΗ - ΚΑΝΑΔΑΣ 1200 δρχ., ΑΣΙΑ 1.150 δρχ., ΚΥΠΡΟΣ 700 δρχ., ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ 1.500 δρχ. Εμβάσματα - Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Αρδηττού 14-16, Αθήνα 11636.*

● *ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (καί καινούρια) τεύχη τής* ***«ΠΤΗΣΗΣ»*** *κοστίζουν τώρα 100 δρχ. καί μπορείτε νά τά βρείτε στά γραφεία μας. Αν θέλετε νά τά λάβετε από σας, θά πρέπει νά μάς στείλετε καί τά ταχυδρομικά τέλη, πού φτάνουν τίς 15 δρχ. γιά κάθε τεύχος. Στήν περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομική επιταγή στή διεύθυνσή μας, Αρδηττού 14-16, Αθήνα 11636, στήν οποία νά σημειώνετε τόν αριθμό τού τεύχους, καί τήν ένδειξη* ***«ΠΤΗΣΗ»***. *● Τά τεύχη No 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16 καί 18 έχουν εξαντληθεί.*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ-ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1984 ΤΕΥΧΟΣ 27, ΔΡΧ. 120



ΣΤΟ ΕΞΩΦΥΛΛΟ

Ο χρόνος φάνηκε νά σταματά όταν ο αστροναύτης Μπρούς Μακάντλς τόλμησε νά πετάξει στό διαστημικό κενό χωρίς τόν «ομφάλιο λώρο» πού χρησιμοποιούσαν μέχρι χθές οι συνάδελφοί του. Δεμένος μέ τήν προωθητική συσκευή ελιγμών στήν πλάτη του, ο 46χρονος αστροναύτης μεταβλήθηκε γιά μερικές ώρες σ' έναν ανθρώπινο δορυφόρο πού πετούσε 100 μέτρα μακριά από τό διαστημικό λεωφορείο καί 277 χιλιόμετρα μακριά από τή Γή, κινούμενος μέ ταχύτητα 28.000 χλμ./ώρα! Τό φωτο-ρεπορτάζ στίς σελίδες 44, 45 καί 46 προαναγγέλει μιά νέα πραγματικότητα στήν οποία θά ζούμε από τά τέλη τού 20ού αιώνα, αρχές τού 21ου.

34. SIKORSKY UH-60A BLACK HAWK. *Έγχρωμη παρουσίαση τού νέου ελικοπτέρου πολλαπλού ρόλου τής Σικόρσκι, πού φαίνεται ότι κινείται σταθερά στά ίχνη τού προγόνου του Χιούι. Αγορασμένο σέ μεγάλες ποσότητες από τίς αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις, τό Μπλάκ Χόκ ενσωματώνει μερικά πολύ ενδιαφέροντα τεχνολογικά στοιχεία πού τονίζουν ακόμα περισσότερο τήν ανάγκη τού ελικοπτέρου στή σημερινή εποχή.*









16. Η ΔΥΝΑΜΗ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΑΤΟ. *Η «ισορροπία δυνάμεων» πού επικρατεί - τουλάχιστον θεωρητικά - μεταξύ τών δύο μεγάλων στρατιωτικών συνασπισμών, οφείλει πολλά στήν ύπαρξη συστημάτων ικανών νά παρακολουθούν συνεχώς τίς κινήσεις τής άλλης πλευράς. Η Δύναμη Έγκαιρης Προειδοποίησης τού ΝΑΤΟ στηρίζεται σέ εξελιγμένα επίγεια ραντάρ καί σέ αεροσκάφη - ραντάρ γιά νά εκπληρώσει τήν αποστολή της.*

24. ΑΝΤΙΠΥΡΑΥΛΙΚΗ ΑΜΥΝΑ ΠΛΟΙΩΝ. *Ο τελευταίος «πονοκέφαλος» τών σκαφών επιφανείας είναι οι τελευταίου τύπου πύραυλοι επιφανείας - επιφανείας καί αέρος - επιφανείας. Η απειλή αυτή οδήγησε στήν δημιουργία ειδικών πυραύλων πού εκτοξεύουν τά πλοία εναντίον τους ώστε νά τούς καταστρέψουν στόν αέρα. Περιγράφονται τά πιό σημαντικά αντιπυραυλικά συστήματα πού χρησιμοποιούνται σήμερα.*

38. F-18 HORNET. *Έγχρωμη παρουσίαση-περιγραφή τού πιό σύγχρονου δικινητήριου αμερικανικού μαχητικού. Σέ εφτά σελίδες αναλύονται τά κυριότερα συστήματα τού σημαντικού αυτού αεροσκάφους πού αποτελεί ένα από τά τέσσερα υποψήφια μαχητικά γιά τήν Ελληνική Πολεμική Αεροπορία.*

ΑΜΥΝΑ

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΙΣΤΟΡΙΑ

ΠΛΑΣΤΙΚΟΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΣ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Αλλεπάλληλες αυξήσεις στήν τιμή του χαρτιού τούς τελευταίους μήνες, κάνουν αναπόφευκτη τήν ανάγκη αύξησης της τιμής του περιοδικού στίς 120 δρχ. Μείνετε μαζί μας όμως, γιατί η «Π» έχει νά σάς αποκαλύψει πολλά ακόμη.

400 Μαχητικά Αεροσκάφη γιά τήν Τουρκική Αεροπορία

Η αεροπορική δύναμη τής Τουρκίας βρίσκεται αυτή τήν εποχή σέ μιά έντονη φάση εκσυγχρονισμού σέ έκταση καί σέ βάθος.
Οι ειδήσεις έρχονται η μία πίσω από τήν άλλη επιβεβαιώνοντας τό γεγονός αυτό. Μόνο τά δύο τελευταία χρόνια η «γείτων καί σύμμαχος» έχει παραλάβει περισσότερα από 200 μεταχειρισμένα μαχητικά αεροσκάφη από χώρες-μέλη τού ΝΑΤΟ, χωρίς νά υπολογίζονται σ' αυτόν τόν αριθμό τά αεροσκάφη πού έχει παραλάβει από χώρες μή μέλη τού ΝΑΤΟ καί, φυσικά τά εντελώς καινούρια αεροσκάφη.
Στά 200 αεροσκάφη πού αναφέραμε περιλαμβάνονται 21 F-100D καί 2 F-100F Super Sabre από τή Δανία, 12F-104G, 1 TF-104G καί 12 F-5A από τή Νορβηγία, 18 F-104G από τό Βέλγιο, 51 F-104G καί 10 TF-104G από τήν Ολλανδία, 15 F-4E από τίς ΗΠΑ, 21 F-104G καί TF-104G (αναμένονται άλλα 40) από τή Δ. Γερμανία, 46 T-33A από τή Γαλλία καί ένας αριθμός Do28D Skyservant από τή Δ. Γερμανία. Πρίν λίγο καιρό οριστικοποιήθηκε καί η αμφισβητούμενη αγορά τών 35 αιγυπτιακών Φάντομ πρός τήν Τουρκία, πού θά ανεβάσει τόν αριθμό τών F-4 αυτής τής χώρας σέ 140 περίπου.
Εξάλλου, πέρυσι τό φθινόπωρο έγιναν σχεδόν ταυτόχρονα γνωστές οι παραγγελίες γιά 160 μαχητικά F-16C/D καί 36 βρετανικά αντιαεροπορικά συστήματα μέ πυραύλους Ρεϊπιερ τής Μπρίτις Έροσπεϊς. Τό πρώτο απ' αυτά τά συστήματα παραλήφθηκε από τήν Τουρκία πρίν 4 μήνες, ενώ τά υπόλοιπα θά παραληφθούν μέχρι τά τέλη τού 1985. Είναι σημαντικό ότι άγνωστος αριθμός από αυτά, θά εφοδιαστούν μέ τά ραντάρ Μπλάιντ-φάιρ τής Μαρκόνι γιά ικανότητα βολής παντός καιρού.
Στό μεταξύ η αμερικανική κυβέρνηση ζήτησε πρόσφατα από τό Κογκρέσο νά διατεθούν 755 εκατ. δολάρια γιά στρατιωτική βοήθεια πρός τήν Τουρκία τό 1985, από τά οποία τό νομοθετικό σώμα ενέκρινε τά 716 εκατ. Τά χρήματα αυτά θά διατεθούν γιά τήν προμήθεια F-16, ελικοπτέρων, αρμάτων μάχης καί οπλισμού γιά τό ναυτικό, δήλωσε η αμερικανική κυβέρνηση.
Σύμφωνα μέ αξιωματικούς τής ίδιας χώρας, η Τουρκία «δέν είναι ικανή νά διατηρήσει αεροπορική υπεροχή στήν άμυνα τών βόρειων συνόρων της» καί εντοπίζουν τά προβλήματα πού συντελούν σ' αυτό: Πρώτον στά πεπαλαιωμένα αεροσκάφη F-100 καί F-104 καί στόν ανεπαρκή αριθμό F-5 καί F-4E, γιά τά οποία «δέν υπάρχουν αρκετά ανταλλακτικά ή οπλισμός». Δεύτερον στό ξεπερασμένο, ανεπαρκές καί αναξιόπιστο σύστημα Διοίκησης, Ελέγχου καί Επικοινωνιών (C^3) τής χώρας. Τρίτον στήν «ανυπαρξία» εγγύς αντιαεροπορικής άμυνας σέ πυροβόλα όπλα, άν εξαιρεθούν ορισμένα από τό Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Τέταρτο, στήν ανικανότητα τού τουρκικού συστήματος υποστήριξης «νά λειτουργήσει πέρα από λίγες ημέρες πολέμου».
Η ουσιαστική βελτίωση τής τουρκικής αεροπορίας αναμένεται ότι θ' αρχίσει τόν Ιούλιο τού 1987, όταν θά παραληφθούν τά πρώτα F-16C. Τά 160 F-16C (από τά οποία ορισμένα θά είναι διθέσια εκπαιδευτικά) θά κοστίσουν στήν Τουρκία συνολικά 4,2 δισ. δολάρια, τά οποία θά εξοφληθούν μέ ποσά τής αμερικανικής βοήθειας από τό 1984 μέχρι τό 1994. Οκτώ F-16 θά παραδοθούν έτοιμα στήν Τουρκία τόν Ιούλιο τού 1987, ενώ άλλα δύο θά συναρμολογηθούν εκεί γιά νά εκπαιδευτούν οι Τούρκοι εργάτες. Η παραγωγή προβλέπεται ν' αρχίσει τόν Ιανουάριο τού 1988 μέ ρυθμό δύο αεροσκαφών τό μήνα. Σύμφωνα όμως μέ άλλες πληροφορίες, η Τζένεραλ Νταϊνάμικς θά παραδώσει τά 10 πρώτα F-16 στήν Τουρκία φέτος καί άλλα 30 στήν περίοδο 1985-86.
Στό μεταξύ η τουρκική αεροκατασκευαστική εταιρία Τουσάς πρόκειται σύντομα νά υπογράψει μέ τή Τζένεραλ Νταϊνάμικς γιά τή συναρμολόγηση καί συμπαραγωγή τών F-16. Γιά τό σκοπό αυτό η αμερικανική εταιρία έχει δημιουργήσει μιά κοινοπραξία μέ τήν Τουσάς καί μάλιστα έχει αναθέσει στό διευθυντή τού ευρωπαϊκού προγράμματος παραγωγής τών F-16 στίς Βρυξέλλες, νά ηγηθεί τής νέας εταιρίας πού θά σχηματιστεί! Η παραγωγή τών F-16 θά ανατεθεί καί σέ μιά δεύτερη τουρκική εταιρία, η οποία θά χρησιμοποιεί ένα εργοστάσιο 100.000 τετρ. μέτρων πού θά κατασκευαστεί κοντά σέ αεροπορική βάση, 25 χλμ. νότια τής Άγκυρας.
Σύμφωνα μέ τό πρόγραμμα, τό εργοστάσιο θά ολοκληρωθεί σέ τρεις φάσεις πού θά διαρκέσουν συνολικά 30 μήνες. Τό πρώτο τμήμα τού εργοστασίου θά είναι έτοιμο τό 1985, ενώ τό τελευταίο θά έχει τελειώσει μέχρι τά μέσα τού 1986. Σ' αυτό θά απασχολούνται περίπου 1500-1800 Τούρκοι εργάτες καί 25-30 υπάλληλοι τής Τζένεραλ Νταϊνάμικς.
Μέχρι σήμερα δέν έχει γίνει γνωστό τίποτα σχετικά μέ τό ποσοστό τών εξαρτημάτων τών F-16 πού θά κατασκευαστούν στήν Τουρκία. Πάντως θεωρείται βέβαιο ότι η κυβέρνηση τής χώρας θά επιδιώξει ένα όσο τό δυνατό μεγαλύτερο ποσοστό εγχώριας παραγωγής.
Η αμερικανική κυβέρνηση θά καλύψει τό κόστος τού προγράμματος μέ 2,5 δισ. δολάρια υπό μορφή στρατιωτικής βοήθειας, η Τζένεραλ Νταϊνάμικς καί η Γιουνάιτεντ Τεκνόλοτζις θά αναλάβουν εξαγωγές τουρκικών προϊόντων αξίας ενός δισ. δολαρίων, ενώ άλλες αμερικανικές εταιρίες θά επενδύσουν συνολικά 500 εκατ. δολάρια σέ διάφορους τομείς τής τουρκικής οικονομίας.
Κάνοντας μιά απλή άθροιση βλέπουμε ότι τά προσεχή χρόνια η τουρκική αεροπορία θά έχει προσθέσει στά 600 μαχητικά αεροσκάφη πού ήδη διαθέτει έναν τουλάχιστον σεβαστό αριθμό 400 μαχητικών, από τά οποία τά 160 (F-16C/D) θ' αποτελούν σύγχρονο υλικό.
Έτσι στό άμεσο μέλλον θά βρίσκεται στά ανατολικά μας σύνορα μιά αεροπορική δύναμη μέ 1000 περίπου μαχητικά αεροσκάφη, χωρίς νά υπολογίζονται βέβαια τά μεταγωγικά, τά ελικόπτερα καί τά εκπαιδευτικά.
Δέν θά ήταν άσκοπο νά υπενθυμίσουμε ότι οι περισσότερες στρατιωτικές, ναυτικές καί φυσικά αεροπορικές βάσεις τής Τουρκίας δέν βρίσκονται στά βόρεια καί στά ανατολικά τής σύνορα (σύμφωνα μέ τό ρόλο τής χώρας στο ΝΑΤΟ) αλλά στά... δυτικά. Γίνεται φανερό από τά παραπάνω ότι η αεροπορική ισορροπία πάνω από τό Αιγαίο εισέρχεται σέ μιά νέα φάση, αφού τό ένα από τά δύο μέρη κινείται δυναμικά μέ σκοπό νά ανατρέψει τήν παρούσα κατάσταση.
Απομένει νά δούμε ποιές θά είναι οι ελληνικές αντιδράσεις σέ μιά απειλή πού διογκώνεται συνεχώς από τή «βοήθεια» πού τής προσφέρεται σχεδόν καί από τά τέσσερα σημεία τού ορίζοντα -**Σ.Κ.**

Κάθε Σχόλιο Περιττεύει...

Τουρκικά αντιτορπιλικά, αποχωρώντας από ασκήσεις πού έκαναν στόν κόλπο τού Ξηρού σέ διεθνή ύδατα τού Β.Α. Αιγαίου, έριξαν στίς 8 Μαρτίου δύο ομοβροντίες από 5 βλήματα κάθε μία εναντίον τού ελληνικού αντιτορπιλικού «Πάνθηρ». Τό ελληνικό σκάφος πού παρακολουθούσε τίς ασκήσεις βρισκόταν σέ απόσταση 8 μιλίων από τά τουρκικά αντιτορπιλικά. Τά βλήματα έπεσαν στή θάλασσα σέ απόσταση 200 καί 800 μέτρων από τό ελληνικό πολεμικό, ενώ τρίτη ομοβροντία ρίχθηκα κατά στολίσκου ελληνικών αλιευτικών πού ψάρευαν στήν περιοχή. Οι εξηγήσεις πού ζητήθηκαν από τήν Άγκυρα έφθασαν ενώ άρχιζε έκτακτη συνεδρίαση τού ΚΥΣΕΑ, τό απόγευμα τής ίδιας ημέρας.
Οι εξηγήσεις κρίθηκαν εντελώς απαράδεκτες καί παραπλανητικές αφού σύμφωνα μέ τούς Τούρκους οι βολές ρίχθηκαν πρός Ανατολάς καί Βορρά καί όχι πρός Δυσμάς, όπου βρισκόταν τό ελληνικό πολεμικό.
Μετά τίς απαράδεκτες εξηγήσεις τό ΚΥΣΕΑ αποφάσισε τά εξής:
1. Νά διατηρηθούν καί ενισχυθούν τά μέτρα αυξημένης επαγρύπνισης πού είχαν τεθεί σ' εφαρμογή αμέσως μετά τό επεισόδιο.
2. Τονίσθηκε στόν Τούρκο πρέσβυ στήν Αθήνα ότι οι εξηγήσεις πού έδωσε η κυβέρνησή του είναι απαράδεκτες καί απορρίπτονται από τήν ελληνική πλευρά. Κατόπιν τούτου αποφασίσθηκε η ανάκληση τού πρεσβευτή μας στήν Άγκυρα μέχρις ότου παρασχεθούν ικανοποιητικότερες εξηγήσεις. (Σημειώνεται ότι η ανάκληση τού Έλληνα πρεσβευτή στήν Άγκυρα επιφέρει αυτόματα καί τήν αναχώρηση τού Τούρκου πρεσβευτή στήν Αθήνα).
3. Εκλήθη ο Αμερικανός επιτετραμμένος στήν Αθήνα κ. Μπερλίντ, στόν οποίο τονίσθηκε ότι η αφειδώς παρεχόμενη βοήθεια πρός τήν Τουρκία καί η συνεχής υποστήριξη τών απαιτήσεών της από τήν αμερικανική πλευρά έχει αποθρασύνει τήν τουρκική ηγεσία, μέ αποτέλεσμα

νά επιχειρούνται παρόμοιες προκλήσεις.
4. Εκλήθησαν οι πρεσβευτές τών χωρών τού ΝΑΤΟ, στούς οποίους τονίσθηκε ότι είναι πρωτοφανές καί απαράδεκτο ένα μέλος τής συμμαχίας νά προκαλεί μία άλλη σύμμαχο χώρα.
5. Δόθηκαν εντολές στό μόνιμο Έλληνα αντιπρόσωπο στό ΝΑΤΟ νά εκθέσει τό επεισόδειο στήν ηγεσία τής Συμμαχίας καί νά υπογραμμίσει τή σοβαρότητά του.
Τό απόγευμα τής επόμενης ημέρας, η Τουρκία έδωσε άλλες εξηγήσεις, σύμφωνα μέ τίς οποίες οι βολές εναντίον τού «Πάνθηρα» ήταν θραύσματα από εναέριους στόχους πού έτυχε νά πέσουν κοντά στό ελληνικό πλοίο. Κατόπιν τούτου η ελληνική κυβέρνηση, καί μετά από επίμονες παρακλήσεις τών Τούρκων νά δεχθούμε τίς νέες τους εξηγήσεις, ακύρωσε τήν ανάκληση τού Έλληνα πρεσβευτή καί ήρε τά μέτρα επαγρύπνησης, χωρίς όμως νά δεχθεί ούτε τίς αρχικές ούτε τίς μετέπειτα τουρκικές δικαιολογίες.

Η Αρχή τής Αιωνιότητας

Μέ τόν τίτλο αυτό, τό περιοδικό μας παρουσιάζει σ' αυτό τό τεύχος τό συγκλονιστικό, ιστορικό, μέγα γεγονός τής πρώτης ελεύθερης διαστημικής πτήσης από άνθρωπο πού πραγματοποιήθηκε στή διάρκεια τής πτήσης του STS 10 Τσάλενζερ.
Κι είναι πράγματι η αρχή τής αιωνιότητας, μιά καί, ο απλός αυτός περίπατος στό κενό - πού τόσο σκληρά ανομπαρίστηκε από τά μέσα μαζικής πληροφόρησης (ή καλύτερα αποπληροφόρησης) είναι τό μ ε γ α λ ύ τ ε ρ ο βήμα από τήν ημέρα πού ο άνθρωπος εναποτέθηκε στή Γή.
Οι φωτογραφίες τού συνταγματάρχη τού αμερικανικού στρατού Μάκ Κάντλς νά αιωρείται στό άπειρο μέσα στήν αυτόνομη συσκευή τής Μάρτιν Μαριέτα μάς έκαναν νά αισθανθούμε ρίγη συγκίνησης καθώς, στό πρόσωπό του αντικρύσαμε τούς εαυτούς μας, τό πρόσωπο ολόκληρης τής ανθρωπότητας, τόν άνθρωπο τού 21ου αιώνα πού επιτέλους έσπασε ο ρ ι σ τ ι κ ά πιά τά δεσμά του μέ τη «μητέρα» Γή.
Τό συνταρακτικό αυτό γεγονός, η εκπληκτική αυτή πράξη πέρασε στό «ντούκου» (όπως καί πολλές άλλες παρόμοιες πράξεις) από τά κορεσμένα μέ «σίριαλ» προγράμματα τής τηλεόρασης.
Αντί η όμορφη αυτή κατάκτηση νά παρουσιαστεί μέ κάθε δυνατή λεπτομέρεια στή νεολαία καί τό λαό αυτής τής χώρας, τό θέμα «θάφτηκε» κάτω από σωρούς δηλώσεων, ανακοινώσεων, λόγων γιά τήν αγορά τής πατάτας καί τής ντομάτας, απειλών εναντίον τών πάντων καί άλλων κραυγαλέων εκδηλώσεων πού καταδυναστεύουν δεκαετίες τώρα, τούς πολίτες αυτής τής χώρας.
Ούτε μιά λέξη δέν είπαν!
Μόνο ένα «φιλμάκι» πού πήραν απ' τή «γιουροβιζιόν» έδειξαν μ' εκείνο τό αβάσταχτο μπλαζέ ή στητό ύφος τού υποβρύχιου πατροναρίσματος πού παίρνουν όταν τό θέμα δέν άπτεται τών «πολιτικών» ενδιαφερόντων τους.
Εμείς δέν είμαστε έτσι.
Πιστεύουμε στίς προσπάθειες τού ανθρώπου νά κατακτήσει τό Διάστημα, όπως πιστεύουμε καί στίς προσπάθειές του νά κατακτήσει τή Γή.
Έτσι, παρουσιάζουμε τό μεγάλο αυτό άθλο ελπίζοντας, ότι μέ τήν πράξη μας αυτή θά κάνουμε τούς νέους ιδιαίτερα ανθρώπους, νά δούν ότι υπάρχει κι ένας άλλος κόσμος πέρα απ' τόν Ταρζάν πού καλεί τήν Ελενίτσα καί τή Θύρα 7, πού τούς περιμένει νά τόν κατακτήσουν.
Απευθυνόμαστε σ' όλους τούς ήρεμους, ελεύθερα σκεπτόμενους ανθρώπους, σ' όλους εκείνους πού πιστεύουν ότι τό μέλλον βρίσκεται σέ πράξεις καί σέ χώρους σάν αυτούς πού κινήθηκε ο Μάκ Κάντλς καί οι άλλοι πιονιέροι τού Διαστήματος καί τούς καλούμε νά εργαστούν γιά νά φτιάξουμε μιά πατρίδα απαλλαγμένη από τούς κουραστικούς κουβεντολόγους, μιά πατρίδα πού η ανάπτυξη τής Τεχνολογίας θά συμβαδίζει μέ τήν ανάπτυξη τών Καλών Τεχνών καί πού καί τά δύο θά είναι κτήμα τών πολλών καί όχι τών λίγων αρχιερέων πού κάνουν πιάτσα στά πεζοδρόμια τής Βουκουρεστίου καί τού Κολωνακίου,
στίς «ταβερνούλες» τής Καισαριανής καί στίς «εργατικές» συνοικίες τού Αιγάλεω καί τού Περιστεριού, περιφέροντας τά παραφουσκωμένα εγώ τους μπροστά στά έκπληκτα μάτια τών ιθαγενών. Μάς κατηγορούν σάν «υπηρέτες» τής ιδέας μιάς «τυφλής» τεχνολογικής ανάπτυξης. Τό είδος τής μομφής πού μάς αποδίδουν δείχνει καί τό βαθμό τής εθελοτύφλωσης πού τούς διακατέχει.
Η ***«ΠΤΗΣΗ»*** δέν υπηρετεί «τυφλούς» τεχνολογικούς σκοπούς. Υπηρετεί τήν ιδέα μιάς εθνικά ανεξάρτητης, τεχνολογικά προηγμένης χώρας, μιάς πατρίδας όπου θά συμβαίνει επιτέλους καί κάτι περισσότερο από διαμάχες στά κανάλια τής τηλεόρασης, αποκαλύψεις γιά «σκάνδαλα» στήν Κεντρική Λαχαναγορά καί απειλές γιά σκοτεινά κυκλώματα πού νέμονται τίς υγιείς τάξεις δήθεν άσπιλων καί αμόλυντων πολιτών.
Η ***«ΠΤΗΣΗ»*** υπηρετεί τήν ιδέα μιάς πατρίδας όπου οι λέξεις αξιοκρατία, δημοκρατία, τεχνολογική καί επιστημονική ανάπτυξη, παιδεία, έρευνα καί τεχνολογία θά έχουν ΣΗΜΑΣΙΑ καί δέν θά αποτελούν συνθήματα πού ρίχνονται γιά τή δημιουργία κλίματος οργασμού εν όψει εκλογών, πολιτικών συγκεντρώσεων καί κομματικών χοροπηδητών.
Η ***«ΠΤΗΣΗ»*** πιστεύει ότι δεκάδες χιλιάδες ν έ ο ι άνθρωποι - καί αρκετοί μεσήλικες - έχουν πλέον π ε ι σ τ ε ί γιά τήν ανάγκη νά χτιστεί τό ταχύτερο δυνατό μιά τέτοια πατρίδα.
Γι' αυτό καί περιγράφει καί δημοσιεύει φωτογραφίες από τό διαστημικό περίπατο ενός Αμερικανού συνταγματάρχη τού Στρατού καί θά κάνει τό ίδιο άν ο άνθρωπος πού αιωρείται στό Διάστημα είναι Σοβιετικός, Γάλλος ή, ίσως, καί... Έλληνας. **–Κ.Κ.**

Η Ιδιάζουσα Σχέση μεταξύ τής Εδαφικής Ακεραιότητας καί τών Ορφανοτροφείων

Όσο καθυστερεί η αναγγελία τής «αγοράς τού αιώνα» άλλο τόσο επιδεινώνεται η υστερία πού έχει καταλάβει όσους έχουν διάφορους λόγους γιά νά ματαιωθεί μιά κρισιμότατη πολιτική, οικονομική καί στρατηγική απόφαση τής κυβέρνησης τής χώρας μας.
Μέ αλλεπάλληλα δημοσιεύματα σέ εφημερίδες καί περιοδικά προσπαθούν νά πείσουν τόν ελληνικό λαό ότι η αγορά αυτή αποτελεί θανάσιμη παγίδα τών... ξένων πού θά πρέπει ν' αποφύγουμε μέ κάθε θυσία. Γιά νά φανούν δέ πειστικοί χρησιμοποιούν μιά σειρά «επιχειρημάτων» όπως:
1. Τά χρήματα πού απαιτούνται είναι πάρα πολλά κι επομένως άν προχωρήσουμε στήν αγορά θά «δεθούμε χειροπόδαρα» μέ τούς ξένους ξεπληρώνοντάς τους επί 10 χρόνια. Ίσως μάλιστα «χρεωκοπήσουμε».
2. Δέν τίθεται κάν θέμα επιλογής μεταξύ τών υποψηφίων μαχητικών αφού όλα «βλάπτουν τό ίδιο».
3. Τά αεροπλάνα αυτά θά έχουν ξεπεραστεί σέ λίγα χρόνια από άλλα, πιό εξελιγμένα, πού κι αυτά θά πρέπει νά τ' αγοράσουμε.
4. Η απειλή τής Τουρκίας έχει δημιουργηθεί από τούς «εμπόρους τών όπλων» γιά νά μάς αναγκάσουν ν' αγοράσουμε τά προϊόντα τους.
5. Τά αεροπλάνα τά οποία εξετάζουμε δέν είναι κατάλληλα γιά τίς αμυντικές ανάγκες τής χώρας καί εκτός αυτού υπάρχουν άλλα, όχι μόνο πιό «κατάλληλα» αλλά καί πιό «εξελιγμένα» (πού θά πρέπει βέβαια ν' αναζητήσουμε πρός άλλη κατεύθυνση).
6. Μέ τά χρήματα πού «απειλούμεθα» νά δώσουμε θά μπορούσαμε νά χτίσουμε τόσα ορφανοτροφεία, τόσα νοσοκομεία, τόσα γηροκομεία, νά ταΐσουμε τούς μισούς πεινασμένους τής Γής γιά... ένα μήνα, καί άλλες πολλές εντυπωσιακές συγκρίσεις.
Είναι περιττό νά επισημάνει κανείς τό πόσο συγκρούονται αυτά τά «επιχειρήματα» μεταξύ τους.
Εφ' όσον δέν τίθεται θέμα επιλογής καί «όλα βλάπτουν τό ίδιο» πώς εξηγείται νά προτείνουν –άμεσα ή έμμεσα– αεροσκάφη από άλλη κατεύθυνση; Μήπως αυτά έχουν τό χάρισμα νά μήν... βλάπτουν ή θά μάς παραχωρηθούν δωρεάν καί χωρίς ανταλλάγματα;
Καί αφού αναγνωρίζουν τήν απειλή τής Τουρκίας (έστω καί σάν υποδαυλιζόμενη από άλλους) μέ ποιά λογική υποστηρίζουν ότι δέν χρειαζόμαστε τά αεροσκάφη; Μήπως επειδή πιστεύουν ότι η Άμυνά μας θά είναι επαρκής καί στό μέλλον μέ τά όπλα πού διαθέτει σήμερα;
Ισχυρίζονται ότι η Ελλάδα θά «χρεωκοπήσει» από τό «δυσβάσταχτο»

κόστος. Αλλά τό κόστος αυτό δέν είναι ούτε τόσο «δυσβάσταχτο», ούτε τό μοναδικό γιά τή χώρα μας, η οποία, άς μήν ξεχνάμε, εισάγει χιλιάδες τόννους «ειδών πολυτελείας» κάθε χρόνο. Δυσκολευόμαστε εξάλλου νά πιστέψουμε ότι θά βρεθεί κάποιος πού θά τολμήσει νά ισχυριστεί, ότι η εξοικονόμηση τών όποιων δισεκατομμυρίων αξίζει περισσότερο από τήν αποτροπή τής πραγματοποίησης μιάς εμφανέστατης απειλής. Θά ήταν τουλάχιστο μιά ενέργεια εγκληματικής αδιαφορίας και στρουθοκαμηλισμού μπροστά στά τόσα παραδείγματα λαών πού δεινοπάθησαν ή εξαφανίστηκαν από τούς γείτονές τους επειδή αισθάνθηκαν κάποτε ότι ήταν ασφαλείς χωρίς νά είναι.

Αυτοί πού προτείνουν νά ματαιωθεί η αγορά τών αεροσκαφών αναρωτήθηκαν ποτέ τί θά νιώθουν όσοι εποφθαλμιούν ελληνικά εδάφη διαβάζοντας τά δημοσιεύματά τους; Τί άλλο από βαθιά ικανοποίηση και σιγουριά, ότι ανάμεσα στούς Έλληνες υπάρχουν ορισμένοι πού δουλεύουν ανέλπιστα γιά λογαριασμό τους.

Άν υποθέσουμε λογικά ότι οι άνθρωποι αυτοί δέν μπορεί νά πιστεύουν πώς η άμυνα τής χώρας μας μπορεί νά αρκείται αιώνια στά ίδια όπλα και πώς «θά χρεωκοπήσουμε» άν αγοράσουμε καινούρια αεροσκάφη, τότε πρός τί ο θόρυβος πού δημιουργούν; Η απάντηση πού έρχεται αβίαστα είναι ότι δ έ ν θ έ λ ο υ ν νά αγοράσουμε τά συγκεκριμένα αεροσκάφη επειδή η δική τους προτίμηση στρέφεται πρός άλλα, πιό «κατάλληλα» και πιό «εξελιγμένα».

Ποιά είναι αυτά τά αεροπλάνα διστάζουν κι οι ίδιοι νά τό πούν ξεκάθαρα, γιατί έτσι θά κατέρριπταν πολλά από τά πιό βασικά τους «επιχειρήματα» («όλα βλάπτουν τό ίδιο», «αγοράζοντας συνεχίζουμε τό παιχνίδι των εξοπλισμών» κ.λπ.)

Ένας άλλος –όχι λιγότερος πιθανός λόγος– είναι η παρουσίαση τών ίδιων τών εαυτών τους σάν «ανησυχούντων» ενημερωτών τού κοινού! Καταφέρνουν έτσι νά παραπλανήσουν τούς αδαείς, πού σπεύδουν τήν επόμενη ημέρα νά τηλεφωνήσουν ή νά γράψουν στήν εφημερίδα δίνοντας συγχαρητήρια γιά τήν αποκάλυψη τής... σατανικής παγίδας πρός στήν οποία βάδιζαν ανυποψίαστοι.

«ΟΧΙ στήν οικονομική και πολιτική σκλαβιά πού μάς προτείνουν», έγραφε πρίν λίγες μόλις ημέρες γνωστός ηθοποιός (πρώην;) και κριτικός θεάτρου σέ μεγάλη απογευματινή εφημερίδα.

Αφήσαμε τελευταία μιά αιτία ύπαρξης αυτής τής ανεύθυνης και τρομερά επικίνδυνης δημοσιογραφίας: Τήν άγνοια τού αμυντικού προβλήματος τής Ελλάδας. Και είναι πολύ εύκολο νά τήν εντοπίσετε. Τήν επόμενη φορά πού θά ακούσετε ή θά διαβάσετε κάποιον πού λέει, ότι τόσα μαχητικά επί τόσα δισεκατομμύρια ίσον τόσα ορφανοτροφεία, πείτε του απλά πώς: η μ ή αμυντική θωράκιση τής χώρας θά έχει πράγματι σάν αποτέλεσμα νά χτιστούν πολλά ορφανοτροφεία, νοσοκομεία και άλλα παρεμφερή ιδρύματα. Πολύ φοβούμεθα όμως ότι θά έχουν χτιστεί σέ έδαφος πού δέν θά παραμείνει γιά πολύ ελληνικό. Πράγμα πού μάς επαναφέρει στόν τίτλο αυτού τού σημειώματος. **-Σ.Κ.**

Ούκ Οίδε η Δεξιά τί Ποιεί η Αριστερά;

Τά όσα πρόκειται νά διαβάσετε παρακάτω δέν είναι παρά ελάχιστα δείγματα τής ανησυχητικής τροπής πού έχουν πάρει τά πράγματα στό χώρο τού Αεραθλητισμού. Οι σελίδες αυτές παρακολουθούν - όπως θά έχετε διαπιστώσει - στενά τίς εξελίξεις στό χώρο αυτόν ελπίζοντας, ότι μετά από δεκαετίες αδράνειας, ο Αεραθλητισμός θά πάρει τή θέση πού τού ανήκει στή χώρα τού Ίκαρου.

Όπως είναι γνωστό, η ανικανότητα τής Εθνικής Αερολέσχης νά μεταβάλλει τόν Αεραθλητισμό σέ μαζικό άθλημα, είχε σάν αποτέλεσμα τήν ουσιαστική κατάργησή της από τήν Πολιτεία. Η ΕΑΛΕ δέν είναι σήμερα τίποτα άλλο από μιά κλειστή Λέσχη αξιοπρεπέστατων κυρίων πού προσπαθεί νά κρατηθεί μέ τά δόντια από μιά «παράδοση» πού δέν μπορούμε νά πούμε ότι πρόσφερε και τ ό σ α πολλά πράγματα στήν υπόθεσή μας.

Μετά τήν αφαίρεση τών «δικαιωμάτων» από τήν ΕΑΛΕ (μέ Υπουργική απόφαση τό Μάρτιο τού 1983) τά θέματα τού Αεραθλητισμού μεταφέρθηκαν στήν Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας εν όψει μιάς νέας «ρύθμισης» πού θά προέκυπτε - όπως μάς πληροφορούσαν τά δελτία τής ΥΠΑ - μετά από συνεννόηση μέ τή Γενική Γραμματεία Αθλητισμού και τό Υφυπουργείο Νέας Γενιάς. Η «συνεννόηση» αυτή όμως αργούσε νά πραγματοποιηθεί (γιά λόγους πού δέν μάς αφορούν αυτή τή στιγμή). Έτσι, στό κενό πού δημιουργήθηκε και εν όψει τής ψήφισης τού νέου Νόμου γιά τόν Αθλητισμό, τά αεραθλητικά σωματεία έκαναν τή μόνη σωστή κίνηση πού μπορούσαν: αποφάσισαν νά δημιουργήσουν Ομοσπονδίες (Ανεμοπορική Ομοσπονδία Ελλάδας π.χ.) ώστε, όταν ο νέος νόμος γίνει πραγματικότητα, νά μπορέσουν νά υπαχθούν στή ΓΓΑ και ο Αεραθλητισμός νά ξαπλωθεί στά σχολειά και στά Τεχνικά Λύκεια όλης τής χώρας όπως τού αρμόζει.

Μιά παρόμοια κίνηση έκανε και η Αερολέσχη Θεσσαλονίκης, πού δημιούργησε Ομοσπονδία μέ άλλες 15 Αερολέσχες τής χώρας.

Κι εδώ αρχίζει τό Θέατρο τού Παραλόγου, μιά κατάσταση πού, όπως είπαμε, δίνει και τό μέτρο τής υποβάθμισης τής ιδέας τού Αεραθλητισμού στή χώρα μας.

Από τή μιά πλευρά, ο Υπουργός Συγκοινωνιών Νίκος Ακριτίδης χαρακτηρίζει σάν θ ε τ ι κ ή εξέλιξη τή δημιουργία Ομοσπονδιών κι από τήν άλλη η υφισταμένη του αρχή, η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας ουσιαστικά απειλεί τίς Λέσχες πού τή δημιούργησαν μέ αφαίρεση τών... αδειών λειτουργίας τους!!

Γιά νά καταλαβετε το μεγεθος τής παρεξήγησης πού υπάρχει και τήν ανάγκη νά παρθούν αμέσως μέτρα, παραθέτουμε δύο χαρακτηριστικά κείμενα. Τό ένα δημοσιεύτηκε στήν εφημερίδα τής Αερολέσχης Θεσσαλονίκης και τό άλλο είναι ένα έγγραφο τής ΥΠΑ πού στάλθηκε σέ όλα τά Αεραθλητικά Σωματεία. Η προσεκτική ανάγνωση θά δικαιολογήσει τόν τίτλο αυτού τού σημειώματος.

Λέει η Αερολέσχη Θεσσαλονίκης:

Η Ομοσπονδία Αερολεσχών είναι πιά γεγονός. Μέ τήν αδιάλλακτη αποφασιστικότητα των μελών 15 αερολεσχών της χώρας και μέ τη συνδρομή του Υπουργού Συγκοινωνιών κ. Νίκου Ακριτίδη, οι αερολέσχες απαλλάσσονται από τήν κηδεμονία της ΕΑΛΕ. Ο αεραθλητισμός και τα όνειρα τού Ίκαρου γίνονται πιά κοινός τόπος, γιά όσους θέλουν νά ασχοληθούν με τό άθλημα και νά προσφέρουν.

Η εμμονή της ΕΑΛΕ, γιά τη συνέχιση της κηδεμόνευσης των αερολεσχών της χώρας έχει πιά μεταβληθεί σέ «ευσεβή πόθο», χωρίς όμως αντίκρυσμα.

1) Η προσπάθεια της ΕΑΛΕ, να χαρακτηριστεί παράτυπο το συνέδριο αερολεσχών έπεσε στό κενό.

2) Τό φόβητρο πρός τις ανυπότακτες αερολέσχες ότι θα τους κοπεί η επιχορήγηση, επίσης εξουδετερώθηκε.

Η συνδρομή τού υπουργού Συγκοινωνιών

Ήδη, ο Υπουργός Συγκοινωνιών κ. Νίκος Ακριτίδης υπέγραψε την απόφαση, γιά τήν κατανομή της επιχορήγησης, **παίρνοντας υπ' όψη τήν εισήγηση της προσωρινής διοικούσας επιτροπής της Ομοσπονδίας.**

Σέ συνέντευξη του πρός τήν εφημερίδα μας, ο κ. Ακριτίδης είπε ανάμεσα σέ άλλα και τα εξής:

*«Χαιρετίζω τήν ίδρυση της Ομοσπονδίας αερολεσχών. Με τήν ομοσπονδιοποίηση, ακολουθείται ο **φυσικός τρόπος οργάνωσης τού αεραθλητισμού**, γεγονός πού θα συμβάλλει αποφασιστικά, όπως πιστεύω, στήν παραπέρα ανάπτυξη του.*

Μέ τόν τρόπο αυτόν, οι αερολέσχες ολοκληρώνουν τήν οργανωτική τους δομή και εξασφαλίζουν τήν αυτοτέλειά τους πού θά τους επιτρέπει νά αντιμετωπίζουν τά προβλήματά τους και προπάντων τούς στόχους τους. Μέ τήν ανάπτυξή τους θά μπορούν ασφαλώς νά συμμετέχουν και στήν αντιμετώπιση τοπικών προβλημάτων - ιδιαίτερα εκτάκτων - πού αφορούν τό κοινωνικό σύνολο. Και αυτή είναι μιά ενδιαφέρουσα πλευρά της δραστηριότητάς τους για τήν οποία θά έχω διάλογο μέ τά σωματεία.

Με χαρά μου πληροφορήθηκα, ότι η αερολέσχη Θεσσαλονίκης φωτογράφησε τό «νέφος» της βιομηχανικής περιοχής καθώς και αθέατες από χαμηλά εστίες μόλυνσης, συμβάλλοντας έτσι στήν προσπάθεια τών αρχών γιά τήν αντιμετώπιση τού προβλήματος.

Τέλος, χαιρετίζω τήν πρωτοβουλία της αερολέσχης Θεσσαλονίκης, νά συνεργαστεί μέ τό Κεντρικό Λιμεναρχείο, για νά συμμετέχει στις επιχειρήσεις διάσωσης όσων κινδυνεύουν στη θάλασσα.

(Οι υπογραμμίσεις δικές μας «Π»).

Λίγες ημέρες αργότερα, η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας στέλνει τό έγγραφο Α.Π. Α3/2991/49. Άν ο Υπουργός Συγκοινωνιών πράγματι είπε τά όσα τού αποδίδονται στήν εφημερίδα τής Αερολέσχης Θεσσαλονίκης, τότε η διάσταση τών απόψεών του μέ τήν υφισταμένη του Υπηρεσία είναι προφανής.

Τό έγγραφο τής ΥΠΑ έχει ώς εξής:

ΘΕΜΑ: Αυθαίρετη ίδρυση Ομοσπονδίας Αεραθλητικών Σωματείων.

Πληροφορηθήκαμε, ανεπίσημα, ότι ορισμένες Αερολέσχες (εννέα τόν αριθμό) ίδρυσαν Ομοσπονδία Αεραθλητικών Σωματείων (ΟΑΣΕ) μέ προσωρινή έδρα τη Θεσσαλονίκη.

Η ενέργεια αυτή εκφεύγει των καταστατικών σκοπών και αρμοδιοτήτων τους διότι η οργανωτική δομή του Αεραθλητισμού, σάν σκοπός και ευθύνη, ανήκει στήν Πολιτεία.

Όπως και στο παρελθόν σας έχουμε μέ έγγραφό μας γνωρίσει, τά Αεραθλητικά Σωματεία δέν είναι συνδικαλιστικά σωματεία που συνέρχονται γιά τήν επιδίωξη και επίτευξη ωφελημάτων των συνδικαλιζομένων μελών τους, αλλά Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου πού συνέρχονται για να υπηρετήσουν ένα σκοπό πού επιδιώκει η Πολιτεία και που δέν είναι άλλος από τη ΔΙΑΔΟΣΗ τής Αεροπορικής Ιδέας και τήν ΑΝΑΠΤΥΞΗ του Αεροπορικού Πνεύματος.

Ο τρόπος, τά μέσα και το οργανωτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο υπηρετείται τό λειτούργημα αυτό αποτελεί επιλογή κι ευθύνη τής Πολιτείας, η οποία και το έχει οριοθετήσει μέ ειδικές διατάξεις νόμου, καθορίζοντας συγχρόνως τους κρατικούς φορείς εποπτείας, ελέγχου, υποστήριξης κι επιχορήγησης του.

Κατα συνεπεια τό αντικειμενο των Αεροθλητικών Σωματειων ειναι δοτο απο τήν κειμενη νομοθεσια και διεπεται απο ειδικες διαταξεις νομου

Εν οψει των παραπανω, η πρωτοβουλια ορισμενων Αερολεσχων, που αποτελουν μικρον μειοψηφιαν του συνολου των αεραθλητικων σωματειων της Χωρας (εννεα εναντι των σαραντα και ενα), να ιδρυσουν νεο οργανωτικο σχημα δευτερης βαθμιδας στον αεραθλητικο χωρο, περαν του οτι κατα την αποψη μας αντιβαινει στην κειμενη ειδικη νομοθεσια και εξερχεται των οριων αρμοδιοτητων τους, αποτελει αυθαιρετη πραξη που εγινε χωρις εγκριση της Κρατικης αρχης που εχει απο τον νομο την εποπτεια και τον ελεγχο τους

Στο σημειο αυτο θα πρεπει μαλιστα να παρατηρησουμε οτι στο Καταστατικο της Ομοσπονδιας αυτης περιεληφθηκαν ακομη, σαν σκοποι και μεσα, αρμοδιοτητες που απο το νομο 1127/72 «Περι Ιδιωτικης Αεροπορίας» ανηκουν στο Υπουργειο Συγκ/νιων, Υ.Π.Α. και Γ.Γ.Α. (οπως ιδρυση η αναγνωριση Αεροπορικων Σχολων και Κεντρων, παροχή τεχνικης υποστηριξης σε αεραθλητικα σωματεια, οργανωση πανελληνιων συνεδριων, εκπροσωπηση της Χωρας στο εξωτερικο, διανομη Κρατικης επιχορηγησης).

Η επιλογη αλλωστε από την Πολιτεια της δευτεροβαθμιας βαθμιδας οργανωτικου σχηματος για τον Αεραθλητισμο, συναρταται και με το τι ισχυει μεσα στον Ευρωπαικο χωρο και ειδικοτερα της ΕΟΚ οπου στο προσεχες μελλον θα κληθουμε σαν Χωρα, να εναρμονισθουμε.

Τελος, οπως σας γνωρισαμε και με το με αριθμο Α3/30774/482/14-7-83 εγγραφο μας, για την καλυτερη και αντιπροσωπευτικοτερη οργανωση κι υποστηριξη του Αεραθλητισμου γενικα, όλα τα Αεραθλητικα Σωματεια, μετα απο τη νομοθετικη ρυθμιση που επιδιωκεται σε συνεργασια με το υφυπουργειο Νεας Γενιας, θα κληθουν να εκφερουν γνωμη και αποψεις.

Για όλα τα παραπανω δεν μπορουμε να υιοθετησουμε αυθαιρετες πρωτοβουλιες και ενεργειες που βρισκονται εκτος του υφισταμενου νομικου πλαισιου, και σας γνωριζουμε οτι Αεραθλητικα Σωματεια τα οποια θα υιοθετησουν την παραπανω Ομοσπονδια και θα υπαχθουν κατω απο αυτην, θα προβληματισουν την Υ.Π.Α., για την περαιτερω επιχειρησιακη τους λειτουργια (Λειτουργια σχολων εκπαιδευσης κ.λπ.)

Ο Διοικητης
Γ. Τζουβαλης

Ευτυχώς, όμως, γιά όλους τούς ενδιαφερόμενους τά πράγματα δέν πρόκειται νά μείνουν στάσιμα. Η *«ΠΤΗΣΗ»* πιστεύει ότι ο Υπουργός Συγκοινωνιών έπεσε «θύμα» κακής πληροφόρησης. Αυτό άλλωστε φαίνεται καί από τόν τρόπο πού διανεμήθηκαν τά 35 εκατομμύρια της κρατικής επιχορήγησης.

Τις τελευταίες 30 ημέρες γίνεται μιά κοινή προσπάθεια από τήν ΥΠΑ, τό Υπουργείο Εθνικής Άμυνας, τή Γ.Γ.Α., τό Υφυπουργείο Νέας Γενιάς καί τό Υπουργείο Έρευνας καί Τεχνολογίας, γιά νά επιλυθούν τά προβλήματα πού χρονίζουν καί νά απαλλαγεί ο Αεραθλητισμός από τις παιδικές του ασθένειες.

Στόχος τής κυβέρνησης είναι νά ξεκαθαριστεί επιτέλους τί είναι αεροπορική δ ρ α σ τ η ρ ι ό τ η τ α καί τί Αεραθλητισμός.

Άς ελπίσουμε, ότι οι αμοκέψεις αυτές θά λύσουν τό γόρδιο δεσμό καί, μέ τή συμμετοχή τού Υπουργείου Έρευνας & Τεχνολογίας, ο Αεραθλητισμός θά βρεί τό πρόσωπο πού τού ανήκει, πού δέν είναι άλλο απ' τό πρόσωπο τής νεολαίας τής Ελλάδας. -Κ.Κ.

Τό Πιό Ωραίο Νέο (Ι)

Δέν μπορούμε νά πούμε πόσο πραγματικά ικανοποιημένοι είμαστε από τήν πρόσφατη ανακοίνωση ότι στά νησιά τού Ιονίου-Αιγαίου πρόκειται νά δημιουργηθούν 10 νέα αεροδρόμια.

Τό περιοδικό έχει πρώτο απ' όλα τά έντυπα στή χώρα μας, τονίσει τή μεγάλη ανάγκη τής δημιουργίας αυτών τών αεροδρομίων γιά λόγους πού ο κάθε Έλληνας κατανοεί.

Δέν βλάπτει άν οι «φίλοι καί σύμμαχοί μας» βλέπουν καθημερινά ένα Do-28 νά προσγειώνεται στό Καστελόριζο, τή Σύρο, τή Σαμοθράκη, τήν Ικαριά καί τήν Αλόνησο.

Μπράβο λοιπόν απ' τήν καρδιά μας κι ελπίζουμε τό πρόγραμμα νά μήν «κολλήσει» στίς κραυγές τών φαιδρών πού φωνάζουν ότι τά Do-28 είναι... αδοκίμαστα αεροπλάνα! -Κ.Κ.

Τό Πιό Ωραίο Νέο (ΙΙ)

«Η Ελληνική Κυβέρνηση θά εντείνει τις προσπάθειές της σέ διμερές επίπεδο καί σέ διεθνή βήματα, όπως π.χ. στόν ΟΗΕ γιά τήν προστασία τού Ελληνισμού τής Αλβανίας πού χειμάζεται...».

Τή δήλωση αυτή έκανε πρόσφατα ο Έλληνας Πρωθυπουργός Ανδρέας Παπανδρέου ξεκαθαρίζοντας τή θέση τής Ελλάδας πάνω στά προβλήματα τών Ελλήνων τής Αλβανίας, αλλά καί εκείνων πού βρίσκονται σέ άλλες χώρες, φιλικές ή εχθρικές.

Κι εμείς δέν μπορούμε παρά νά εκφράσουμε ένα δεύτερο «μπράβο» γι' αυτήν τήν αντιμετώπιση πού δέν είναι τίποτα παρά πάνω καί τίποτα παρά κάτω απ' τήν καθιερωμένη πρακτική πού ακολουθούν ό λ ε ς οι χώρες πού νοιάζονται γιά τούς πολίτες τους.

Στήν περίπτωση όμως τού γειτονικού θεοκρατικού κράτους τής Αλβανίας η προειδοποίηση ελπίζουμε νά δείξει στούς μέ... 99,999% δημοκρατικά εκλεγμένους «ηγέτες» τής χώρας ότι δέν πρέπει καί δέν μπορούν νά παίζουν μέ τήν Ελλάδα σέ κανένα επίπεδο.

Μπορεί νά υπάρχουν άνθρωποι πού νά πιστεύουν στίς «φιλίες» ανάμεσα στούς λαούς καί σέ άλλα συναισθηματικά φορτισμένα καί ηχηρά. Εμείς δέν μπορούμε νά δεχτούμε αυτή τή σχεδόν παιδική άποψη όταν, ανάμεσα στούς λαούς, μπαίνουν οι δικτάτορες κάθε απόχρωσης. Έτσι δέν μπορούμε νά δεχτούμε ότι είμαστε «φίλοι» μέ τούς Αλβανούς, τουλάχιστον όσο τό πολιτικά αυτό παράδοξο κράτος... θεοκρατείται!

Καί, ξέρετε καί κάτι; Τί είναι εκείνο πού δικαιολογεί τόν Αττίλα 1 καί 2 καί δέν δικαιολογεί τό Μέγα Αλέξανδρο μιά κι έξω; -Κ.Κ.

Τό Διάστημα, Η Τεχνολογία κι Εμείς...

Διαστημικά πορθμεία, όπλα ακτίνων, αντιδορυφορικοί πύραυλοι, τροχιακοί σταθμοί, διαστημικές αποικίες... Αυτή η πολυφωνία δείχνει ότι τώρα αρχίζει μιά προεισαγωγική διαδικασία γιά τόν 21ο αιώνα, τόν Αιώνα τού Διαστήματος.

Μέ τήν αποίκιση τού διαστήματος στίς δύο επόμενες δεκαετίες θά δημιουργηθεί μιά εξωγήινη κοινωνία μέ τούς δικούς της νόμους, τίς αρχές, αργότερα τό δικό της αμυντικό σύστημα καί άλλα πού φαίνεται ότι θά ξεφύγουν από τά συρτάρια τών συγγραφέων επιστημονικής φαντασίας καί θά γίνουν κείμενα στά δελτία ειδήσεων.

Εμείς βέβαια, σάν Έλληνες πού δέ φημιζόμαστε γιά κάποιο μεταπολεμικό «θαύμα» αλλά μόνο γιά θαύματα στή... διάρκεια τών πολέμων, εκτός από τήν αφηρημένη ακρόαση τών γεγονότων κρατάμε μιά αδιάφορη ή αμήχανη ή άλλες φορές υπεροπτική στάση μπροστά σέ ένα τέτοιο όγκο εξελίξεων.

Τί νά φταίει άραγε; Μήπως μάς απασχολούν όλους μας οι γείτονες πού στέκονται γύρω μας μέ τά όπλα τους καί τά τοπογραφικά τους σύνεργα έτοιμοι νά βάλουν καινούρια σύνορα; Καί βέβαια όχι.

Μήπως οι ξένοι «δάχτυλοι»; Άν δεχτούμε κάτι τέτοιο θά πρέπει νά πούμε ακόμη ότι η ύπαρξή τους καί η επιτυχία τών σκοπών τους προϋποθέτει τήν ύπαρξη τού «κατάλληλου εδάφους». Από ότι έχει φανεί όμως, πολλές φορές στό παρελθόν, εμείς είμασταν αυτοί πού καλλιεργούσαμε τό κατάλληλο έδαφος. Άρα καί η ερώτηση γιά τό ποιός φταίει παίρνει μία καί μόνο απάντηση: Εμείς!

Άς βάλουμε λοιπόν στήν άκρη τό προσωπικό συμφέρον καί άς πέσουμε μέ τά μούτρα στή δουλειά του ο καθένας. Γιατί άν συνεχίσουμε λέγοντας ότι δέν φταίμε εμείς αλλά οι εξ ανατολών πού μάς είχαν υπό τό ζυγό τους μερικές εκατοντάδες χρόνια, ή ότι φταίνε... οι βιολογικές καταβολές μας, φοβόμαστε, ότι θά φτάσουμε γιά μιά ακόμη φορά αργά... στό σταθμό. Καί τό τρένο (τής τεχνολογίας αυτή τή φορά) θά έχει φύγει όπως καί τόσα άλλα παλιότερα. -Ν.Τ.

Απαράδεκτες Επεμβάσεις στή Λειτουργία τού Τύπου

Η *«ΠΤΗΣΗ»* αισθάνεται τήν ανάγκη νά θέσει υπόψη τών πολυπληθών αναγνωστών της αλλά καί όλων εκείνων πού ενδιαφέρονται γιά τήν προστασία τής Ελευθερίας τής Έκφρασης καί τής Ελευθεροτυπίας τίς απαράδεκτες «συμβουλές», απειλές καί «προειδοποιήσεις» πού εξαπολύονται κατά καιρούς από διάφορους μικρούς καί μεγάλους Ηρακλείς εναντίον τού περιοδικού. Οι απειλές αυτές, πού φτάνουν μέχρι καί τά συγκαλυμένα υπονοούμενα γιά τή βίαιη διακοπή τής έ κ δ ο σ ή ς του, γίνονται επειδή η *«ΠΤΗΣΗ»* δημοσιεύει πληροφορίες πού έχουν... ήδη δημοσιευτεί στόν Ξένο Τύπο, πληροφορίες οι οποίες - σύμφωνα μέ τήν άποψη τών κυρίων αυτών - δέν... έπρεπε νά δημοσιεύονται στά... Ελληνικά!!!

Η *«ΠΤΗΣΗ»* καταγγέλει τό γεγονός καί καλεί τούς αναγνώστες της νά στηρίξουν τόν αγώνα της γιά τή σωστή ενημέρωση τών Ελλήνων Πολιτών καί εκείνων πού π ρ α γ μ α τ ι κ ά νοιάζονται γιά τήν ασφάλεια τής χώρας τους.

Τό περιοδικό τέλος, συμβουλεύει τούς «συμβουλάτορες» νά διαβάζουν προσεκτικότερα τόν Ξένο Τύπο. Η ενασχόληση αυτή, θά τούς βοηθήσει νά ανακαλύψουν γρηγορότερα τούς πραγματικούς εχθρούς τής πατρίδας πού ΣΙΓΟΥΡΑ δέν βρίσκονται στό χώρο τών... επαγγελματιών δημοσιογράφων!

Η *«ΠΤΗΣΗ»*

ΑΜΥΝΑ ΝΗΣΙΩΝ

Θα ήθελα άν είναι βέβαια δυνατόν νά μού δώσετε ορισμένες επεξηγήσεις σχετικά μέ τό αρθρο σας «Στρατηγική Αμυνας Νησιών». Αλλα θά ήθελα πάλι, νά προσπαθήσω κι εγώ ν' αντικρούσω ορισμένες απόψεις σας οι οποίες κατά τη γνώμη μου δεν ευσταθούν.

Ας αρχίσουμε από τήν αρχή. Ποιά είναι συγκεκριμένα, τά οπλικά συστήματα πού έχει δημιουργήσει η σύγχρονη τεχνολογία και πού ανατρέπουν τις υπάρχουν αντιλήψεις γιά τήν άμυνα ενός νησιού. Μπορείτε νά αναφέρετε μερικά;

Η παράγραφος Στρατηγική νομίζω βρίσκει τήν απόλυτη έκφραση της στόν πόλεμο τού Ειρηνικού κατά τόν Β' Π.Π. Εδώ αμυνόμενοι είναι οι Ιάπωνες μέ ασθενή σημεία τα νησιά που κατέλαβαν στό Νότιο Ειρηνικό και μέ ισχυρό σημείο τήν Ιαπωνία. Σ' αυτή τήν περίπτωση, οι Αμερικάνοι προχώρησαν στήν κατάληψη ορισμένων στρατηγικής σημασίας νησιών, τά οποία κατέ-



στησαν ισχυρότατες βάσεις, αποκόπτοντας έτσι τα υπόλοιπα από τήν κύρια βάση τους, τήν Ιαπωνία. Εάν οι Αμερικανοί επιχειρούσαν μιά κατευθείαν επίθεση στήν Ιαπωνία, θα υπήρχε κίνδυνος νά χάσουν τον πόλεμο εξαιτίας μιας μόνο στρατιωτικής επιχείρησης.

Στις έμμεσες προσβολές μπορούμε νά κατατάξουμε τις αεροναυμαχίες στη Μηντγουαίη, Λεϋτε, Μαριάννας και οι οποίες είχαν καθοριστικό αποτέλεσμα γιά την τύχη του πολέμου.

Οσον αφορα τις αντιλήψεις γιά τήν διεξαγωγή μάχης επιτρέψατέ μου νά έχω τις αντιρρήσεις μου. Δέν μπορώ νά καταλάβω πώς και γιατί οι παλιές ιδέες για τήν διεξαγωγή της μάχης έχουν ανατραπεί εξαιτίας της χρήσης σύγχρονων οπλων. Αλλά ποιές είναι οι παλιές και ποιές οι καινούριες ιδέες; Μήπως γνωρίζετε κάποια στρατιωτική σύρραξη στήν οποία αποδείχθηκαν άχρηστες οι επιμήκεις γραμμές παράταξης;

Ο πρόσφατος Αραβοϊσραηλινός πόλεμος του 1973 (Γιόμ Κιπούρ) αποτελεί ισχυρότατο αποδεικτικό στοιχείο, γιά τά προαναφερόμενα. Πραγματι, σ' αυτόν χρησιμοποιήθηκαν μεγάλες δυνάμεις εναντίων πολύ καλά οργανωμένων εχθρικών θέσεων και μέ άφθονο υλικό, ενώ θά πρέπει νά τονίσουμε τήν αποφασιστική συμβολή της πολεμικής αεροπορίας και του ναυτικού (σέ μικρότερη κλίμακα).

Ολες οι μεταγενέστερες συρράξεις στερούνταν και κάποιο από τα βασικά στοιχεία. Οπως π.χ. η Ισραηλινή εισβολή στό Λίβανο είχε νά κάνει μέ αντάρτικες δυνάμεις πού στερούνταν τήν ισχυρή υποστήριξη βαρέων οπλων (πυροβολικού αρμάτων). Γενικά όλες οι άλλες συγκρούσεις διεξήχθησαν μεταξύ τακτικού στρατού και ατάκτων, βλέπε στό Αφγανιστάν. Για τον πόλεμο Ιραν-Ιρακ δέν υπάρχουν ακόμα στοιχεία.

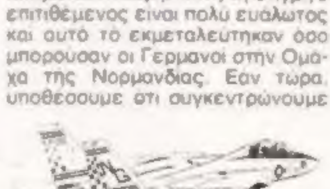
Στόν πόλεμο του '73 λοιπόν καμιά επιμήκης γραμμή παράταξης δεν αποδείχθηκε άχρηστη. Οι Ισραηλινοί, οι Σύροι και οι Αιγύπτιοι προσπάθησαν νά διασπάσουν τη γραμμή αντίστασης του αντιπάλου τους. Αυτό τό πέτυχαν ολοκληρωτικά οι Ισραηλινοί περικυκλώνοντας τήν 3η Αιγυπτιακή Στρατιά, ενώ οι Σύροι λίγο έλειψαν αλλά τελικά απέτυχαν.

Οσον αφορα τό θέμα στρατιώτης, εάν νομίζετε ότι ο πρωταρχικός σκοπός του στρατιώτη είναι η αναγνώριση και η ανίχνευση και όχι η μάχη γιά τη διεκδίκηση μιάς θέσεως, ενός υψώματος, ή ενός οχυρού τότε κάνετε μεγάλο λάθος. Βέβαια στά Φώκλαντ, ο στρατός της Αργεντινής δέν συμπεριφέρθηκε σάν μάχιμο σώμα αλλά περισσότερο σάν εκδρομικό. Τό τι αποτέλεσμα έφερε αυτό είναι γνωστό. Οι Αγγλοι θα γελούν μαζί τους γιά πολλά ακόμα χρόνια. Αλλά θα επανέλθουμε αργότερα στά Φώκλαντ.

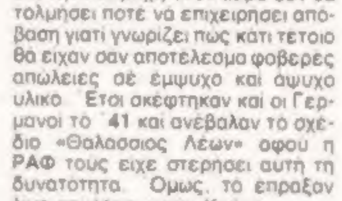
Μου είναι περίεργο επίσης πώς είναι δυνατό σέ μιά μάχη η νίκη νά επιτευχθεί από μακριά. Μήπως με τη χρησιμοποίηση τακτικών πυρηνικών οπλων; Μα τότε, τα αποτελέσματα είναι σίγουρα ολέθρια και γιά τον επιτιθέμενο και τον αμυνόμενο. Μήπως μπορείτε νά μού αναφέρετε τέτοιου είδους συγκεκριμένο ιστορικό παράδειγμα; Μήπως ξέρετε εάν υπάρχουν τέτοια συμβατικά όπλα; Εγώ όχι, και δέν νομίζω ότι υπάρχουν.

Πάνω στό πρόβλημα της κλιμακωσης, μπορείτε νά μου πείτε πως θά ήταν δυνατόν νά αναπτύξεις ένα στρατό σέ μικρό μέτωπο και νά τον κλιμακώσεις κατά βάθος και ταυτόχρονα ν' αποτρέψεις τον αντίπαλο από τού ν' αναπτυχθεί σέ μέτωπο μεγαλύτερο από τό δικό σου και τότε νά σέ περικυκλώσει και από τα δυο άκρα. Τό όλο θέμα έχει αρκετά σοβαρά μειονεκτήματα.

Και ερχόμαστε στό φλέγον θέμα της αντιμετώπισης μιάς αποβατικής επιχείρησης. Ο Στρατάρχης Ρόμμελ είχε πει: Ο μοναδικός τρόπος γιά νά αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά και νικηφόρα μιά αποβατική ενέργεια, είναι νά επιδιώξουμε την συντριβή του εχθρού τήν στιγμή κατά τήν οποία εξέρχεται από το αποβατική σκάφη. Αυτή τη στιγμή ο επιτιθέμενος είναι πολύ ευάλωτος και αυτό τό εκμεταλεύτηκαν όσο μπορούσαν οι Γερμανοί στήν Ομάχα της Νορμανδίας. Εάν τώρα, υποθέσουμε ότι συγκεντρώνουμε



τα πυρά στις δυνάμεις υποστήριξης, τότε αφήνουμε τα πρώτα αποβατικά κύματα νά πλησιάσουν ανενόχλητα και αφού προελάσουν και φτάσουν στις θέσεις του πυροβολικού, θέτουν τέρμα στην όλη προσπάθεια. Αλλά εδώ υπάρχει ένας θεμελιώδης παράγοντας επιτυχίας η αποτυχίας και αυτός είναι η Αεροπορία. Ο ρόλος της είναι πρωτεύοντας και γιά τήν επίθεση και γιά τήν άμυνα νησιών. Η Αεροπορική υπεροχή επιτρέπει στόν επιτιθέμενο πρώτον νά έχει τήν κυριαρχία στόν αέρα, δεύτερον νά έχει ασφαλή κάλυψη γιά τις αποβατικές δυνάμεις από το σημείο εκκίνησης μέχρι και τα πρώτα στάδια της απόβασης. Εφ' όσον ο επιτιθέμενος έχει τήν κυριαρχία στόν αέρα είναι καθαρές φιλολογίες τά σχέδια γιά επιθέσεις στά τμήματα υποστήριξης. Η κυριαρχία στόν αέρα, συνεπάγεται και κυριαρχία στη θάλασσα. Εάν ο αμυνόμενος δέν διαθέτει ικανή αεροπορική και ναυτική δύναμη είναι καταδικασμένος νά ηττηθεί. Η υπεροχή της Luftwaffe στη Διέπη τό '42, έπαιξε βασικό ρόλο σ' αυτό το Βρετανικό φιάσκο. Και κάτι πρόσφατο πού κανείς μας δεν πρέπει νά ξεχνά: η Τουρκική εισβολή στήν Κύπρο. Στά Φώκλαντ οι Αργεντινοί είχαν τήν αεροπορική υπεροχή μά δεν τήν χρησιμοποίησαν όπως θα έπρεπε. Είναι γεγονός όπως ομολόγησε ο Βρετανός Διοικητής, πώς αν οι Αργεντινοί συνέχιζαν τις επιθέσεις και τους βύθιζαν ένα ή δύο πλοία ακόμα τότε θα ήταν αναγκασμένοι νά εγκαταλείψουν τήν προσπάθειά τους και νά γυρίσουν πίσω. Ετσι, καταλήγουμε στό συμπέρασμα πώς αν ο υποτιθέμενος εχθρός δέν αποκτή-



σει τήν υπεροχή στόν αέρα δέν θα τολμήσει ποτέ νά επιχειρήσει απόβαση γιατί γνωρίζει πως κάτι τέτοιο θα είχαν σάν αποτέλεσμα φοβερές απώλειες σέ έμψυχο και άψυχο υλικό. Ετσι σκέφτηκαν και οι Γερμανοί τό '41 και ανέβαλαν τό σχέδιο «Θαλάσσιος Λέων» αφού η ΡΑΦ τους είχε στερήσει αυτή τη δυνατότητα. Ομως, το έπραξαν λίγο αργότερα στην Κρήτη.

Όλα ταυτα τα ιστορικά παραδείγματα επιβεβαιώνουν τήν αναγκαιότητα μιάς ικανής αεροπορικής αποτρεπτικής δύναμης, γιατί είναι αλήθεια πως η άμυνα ενός οποιουδήποτε νησιωτικού συμπλέγματος είναι δεμένη άρρηκτα μέ τήν ικανότητα της χώρας στην οποία ανήκει νά προτάξη μια ισχυρή αεροπορία που νά μπορεί νά εγγυηθεί με ασφάλεια τήν εδαφική ακεραιότητα και τήν ανεξαρτησία του εθνικού χώρου τόν οποίο προασπίζει.

Θεοδώρατος Ιωάννης
Πειραιάς

Εάν παρακολουθείτε τίς ραγδαίες εξελίξεις πού συντελούνται σέ όλα τα είδη τών οπλικών συστημάτων (π.χ. μεγαλύτερες εμβέλειες πυραύλων, πυροβόλων, ραντάρ) δέν θά έπρεπε νά απορείτε γιά τό πώς η σύγχρονη τεχνολογία τείνει νά μεταβάλλει τίς παλιές αντιλήψεις γιά τήν άμυνα νησιών. Ανεξάρτητα απ' αυτό, θά έπρεπε νά λάβετε υπ' όψη σας τη σημείωση πού υπάρχει στό άρθρο και η οποία αναφέρει ότι οι στρατοί πού χρησιμοποιούν παλαιότερο οπλισμό, εξακολουθούν αναγκαστικά νά υιοθετούν παλιές μεθόδους άμυνας.

ΔΙΟΡΘΩΣΗ

Στό FORUM του προηγούμενου τεύχους της «Π» γράψαμε ότι η ΥΠΑ επέστρεψε την επιστολή που έλαβε από την Αερολέσχη Λακωνίας σχετικά μέ τό νέο κανονισμό για τα υπερελαφρα αεροσκάφη. Η Αερολέσχη που έστειλε την επιστολή ήταν η Αερολέσχη Καλαμάτας και όχι της Λακωνίας. Ζητάμε συγγνώμη για το λάθος αυτό.

ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΝΑ ΜΑΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟΥΝ

Μεγάλη κυριακάτικη εφημερίδα στό φύλλο της 11ης Μαρτίου αναδημοσίευσε αυτούσιο τόν πίνακα τών Δυνάμεων Ελλάδας-Τουρκίας πού υπήρχε στό ομώνυμο άρθρο της «Π» No. 25, από τό οποίο επίσης άντλησε ορισμένα στοιχεία. Ο συντάκτης της εφημερίδας έκανε εύκολα τη δουλειά του, αλλά θεώρησε περιττό νά προσθέσει έστω μιά μικρή υποσημείωση πού νά δείχνει τήν πηγή πού χρησιμοποίησε. Τού προτείνουμε νά παραδειγματιστεί από άλλους συναδέλφους του στην ίδια εφημερίδα, οι οποίοι πάντοτε αναφέρουν τη βιβλιογραφία πού χρησιμοποιούν.

ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ ΒΟΛΟΥ

Ανταποκρινόμενος στην επιθυμία σας για δημοσίευση νέων από τις Αερολέσχες, σας στέλνω ένα σύντομο - ελπίζω - ιστορικό της Αερολέσχης της πόλης μου.

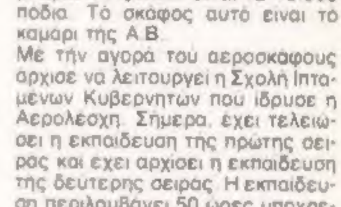
Η Α.Β. ιδρύθηκε τόν Απρίλιο του 1980. Τη σκέψη της δημιουργίας της, συνέλαβε μια ομάδα αποστρατων στρατιωτικών και μιά ομάδα ιδιωτών. Αιτία η έντονη απουσία ενός αεροδρομίου στό Βόλο και η απαραίτητη ύπαρξη ενός αεροσκάφους τουλάχιστον γιά τήν εξυπηρέτηση κοινωφελών έργων.

Αρχικά, υπήρξε η σκέψη νά δημιουργηθούν δύο ξεχωριστές Αερολέσχες στό Βόλο αλλά τελικά η ιδέα αυτή απορρίφθηκε και δημιουργήθηκε η Α.Β.

Η Αερολέσχη ανέπτυξε γρήγορα δραστηριότητα και στις 2-3/7/80, με ενέργειες της, έρχεται στο Βόλο τό Αγγλικό ακροβατικό σμήνος των Rothmans, τό οποίο κάνει δυο πετυχημένες επιδείξεις στον παραλιακό χώρο τού Βόλου, που συγκέντρωσαν πολύ κόσμο.

Τόν Νοέμβριο τού 1980 Η Αερολέσχη απέκτησε τό πρώτο της αεροσκάφος. Είναι ένα Cessna F-172N Skyhawk, με στοιχεία νηολόγησης SX-ALB, τετραθέσιο, υψηλοπτέρυγο μέ τετρακύλινδρο αερόψυκτο κινητήρα ισχύος 160 HP. Τό αεροσκάφος είναι εξοπλισμένο με αρκετά ηλεκτρονικά όργανα, ικανό γιά πτήσεις I.F.R. Τό ανώτατο όριο πού μπορεί νά φτάσει είναι τα 15.000 πόδια. Τό σκάφος αυτό είναι τό καμάρι της Α.Β.

Με τήν αγορά του αεροσκάφους άρχισε νά λειτουργεί η Σχολή Ιπταμένων Κυβερνητών που ίδρυσε η Αερολέσχη. Σήμερα, έχει τελειώσει η εκπαίδευση της πρώτης σειράς και έχει αρχίσει η εκπαίδευση της δεύτερης σειράς. Η εκπαίδευση περιλαμβάνει 50 ώρες υποχρεωτικά μαθήματα στόν αέρα και πολλές ώρες θεωρητικά μαθήματα. Οι πτήσεις γίνονται από τό αεροδρόμιο του Στεφανοβικείου, όπου υπάρχει ένα τάγμα ελικοπτέρων και αεροσκαφών της Αεροπορίας Στρατού.



Υπάρχει επίσης τμήμα Αερομοντελισμού. Στις επιδιώξεις της Αερολέσχης περιλαμβάνεται η ανάπτυξη του πυραυλομοντελισμού και η



ιδρυση ανεμοπορικού τμηματος. Προσφατα η Α.Β. εκανε δύο εκδηλώσεις. Στις αρχές του έτους ο κ. Μ. Καρδαρας μέ τήν ομάδα του καθώς και δυο αερομοντελιστές από τή Θεσ/νικη έκαναν μιά ενδιαφερουσα επίδειξη αερομοντέλων στό παλιο αεροδρόμιο της Νέας Ιωνιας. Τό φθινόπωρο δύο αεροσκάφη των ΑΚΡΟ ΛΑ., τό Pitts με τον κ. Λαμπρου και τό CAP 21 με τον κ. Δημερη μαζί μέ τό αεροσκάφος τής Αερολέσχης έκαναν μιά πετυχημένη επίδειξη ακροβατικων πάνω από τήν παραλια του Βολου. Ήταν μιά από τίς τελευταίε επιδείξεις του κ. Γ. Δημερη πού λίγους μήνες αργότερα, στις 22/1/84, σκοτώθηκε σέ μιά επίδειξη στό Τατοι. Αυτή είναι η μικρή ιστορία της Αερολέσχης μας.

Γιαννης Μαδεμλής
Μελος Αερολέσχης Βολου

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ

Σε απαντηση στόν αναγνώστη κ. Αρμάο, θελω νά διευκρινήσω τα εξής:

Η Αεροπορία Στρατου ούτε σέ τάγματα ελικοπτέρων είναι οργανωμένη ούτε σέ ίλες. Οι μονάδες πού διαθέτει είναι: Η Σχολή Αεροπορίας Στρατου (ΣΑΣ), το 1ο και 2ο Τάγμα Ελικοπτέρων (ΤΕΑΣ) και το 307 Τάγμα Συντήρησης Αεροπορικού Υλικού (ΤΣΥΑΥ). Εκτος από αυτές τίς τέσσερις μεγάλες μονάδες, διαθέτει και τους Λόχους (ΛΑΣ) πού είναι στήν υπηρεσία ή διάθεση τών Σωμάτων Στρατου και διαθέτουν αεροσκάφη L-21B Piper (όσα ακόμη βρίσκονται σέ καλή κατάσταση και πρίν πάρουν πορεία γιά τίς διάφορες αερολέσχες), Cessna U-17 και ελικόπτερα Bell OH-13H/S και μάλλον τουλάχιστον ένα (1) ε/π Agusta Bell 206 Jet Ranger. Επίσης μιά πρόταση μου θα ήταν νά πάρει η Αεροπορία Στρατού όλα τά Ε/Π CH-47 Chinook, μιά και νομίζω ότι διαθέτει μιά μεγάλη πείρα στόν τομέα των ελικοπτέρων από τό 1968 που αρχισε να εφοδιάζεται με Bell UH-1H. Και ας μή φοβούνται οι αεροπόροι της Π.Α. ότι μ' αυτό τόν τρόπο θα τους πάρει τήν μερίδα του λέοντος στόν τομέα των Τακτικών Μεταφορών. Εκτός βέβαια αν δέν μπορεί νά σηκώσει τό βάρος της συντήρησης και των ανταλλακτικών. Νομίζω όμως ότι έτσι και από πλευράς οργάνωσης τα πράγματα θ' απλουστευθούν αφού όσο λιγότερους τύπους αεροσκαφών διαθέτει η Π.Α., τόσο λιγότερο πονοκέφαλο θα έχουν οι υπεύθυνοι ανταλλακτικών και αλλων τομέων.

Δημήτρης Σαμπάνης
FRANCE

● Τεκνός Κωνσταντίνος, Αγ. Ανάργυροι: Οι Ένοπλες Δυνάμεις Ελλάδας-Τουρκιας, έχουν καλυφθεί διεξοδικά στά τεύχη No. 25 και 26. Στά τεύχη 5-8 έχουμε περιγράψει τις Σοβιετικές Ένοπλες Δυνάμεις. Μήν ξεχνάτε ότι η πληροφόρηση γιά τά σοβιετικά οπλικά συστήματα προέρχεται αποκλειστικά από τή Δύση. Επομένως δέν θά πρέπει να απορείτε γιά την έλλειψη που παρατηρείτε. Δέν υπάρχουν πιθανότητες γιά F-16 XL ή F-16/AFTI, τουλάχιστον γιά τό ορατό μέλλον. Είναι δύσκολο νά βρείτε τις φωτογραφίες πού ζητάτε. Δέν είναι δυνατό νά σάς υποδείξουμε συγκεκριμένα καταστήματα, αλλά τά περισσότερα από τά μοντέλα πού ζητάτε μπορείτε νά τά βρείτε εύκολα σέ πολλές μάρκες.

● Μεγαλογένης Ιωάννης, Κ. Ηλιούπολη: Τα F-16C/D δέν έχουν ορατές διαφορές από τά F-16A/B, μια και οι βελτιώσεις είναι εσωτερικές. Τό F-15E κυκλοφορεί από τή Ρέβελ στήν 1/32. Κίτ του F-16 υπάρχουν στις περισσότερες εταιρίες σέ ποικιλία κλιμάκων. Στη σελίδα 34 αυτού του τεύχους πραγματοποιείται μια σας επιθυμία.

● Μ.Π., Κερατέα: Υπάρχουν σχολές πιλότων στή Γαλλία και στήν Ιταλία. Μια επίσκεψη στά μορφωτικά τμήματα των αντίστοιχων πρεσβειών θα σας διαφωτίσει περισσότερο. Το τμήμα Δημοσίων Σχέσεων της ΟΑ μπορεί νά σας δώσει τις υπόλοιπες πληροφορίες. Έτσι όπως τό θέτετε, η ζήτηση δέν μπορεί νά χαρακτηριστεί μεγάλη.

● Δερβίσης Δημήτριος, Θεσσ/κη: Ευχαριστούμε για τις παρατηρήσεις.

● Σιαμίδης Γιάννης, Ξάνθη: Είναι απλώς προτάσεις. Το «U.S. War Machine» αναφέρεται αναλυτικά σέ όλο τό φάσμα των αμερικανικών ενόπλων δυνάμεων. Αυτό και τό «Modern Military Aircraft» διατίθενται από τήν τεχνική βιβλιοθήκη του περιοδικού.

● Σακελλαρόπουλος Παναγιώτης, Σοφάδες Καρδίτσας: Μελετάμε τις προτάσεις σας.

● Βακούλης Νικόλαος, Καισαριανή: Τό βιβλίο «Rockets and Missiles» μπορεί νά απαντήσει σέ κάθε απορία σχετική μέ τους πυραύλους.

● Πατσούρας Τριαντάφυλλος, Σαλαμίνα: Έχουμε ξαναγράψει ότι η πληροφόρηση γιά τις στρατιωτικές δυνάμεις του ανατολικού Μπλόκ προέρχεται μόνο από τη Δύση και κατά συνέπεια είναι ελλιπής.

● Δημητριάδης Ανέστης, Ξάνθη: Η επανεκτύπωση προηγούμενων τευχών της «Π» είναι κάτι που θα πρέπει ν' αποκλειστεί γιά τό άμεσο μέλλον.

● Βλαχούλης Γεώργιος, Πάτρα: Τό γραφείο Ενημέρωσης της Πολεμικής Αεροπορίας, Πανεπιστημίου και Αμερικής, μπορεί ίσως νά σας δώσει τις πληροφορίες που ζητάτε.

● Μπόγρης Απόστολος, Πετρούπολη: Εάν δέν έχετε καλή όραση ξεχάστε τη Σχολή Ικάρων. Η εισαγωγή στη ΣΜΑ είναι σαφώς πιό δύσκολη.

● Μαστροκώστας Κώστας, Θεσσ/κη: Οι προτάσεις σας είναι πολύ ενδιαφέρουσες.

● Αλεξίου Δημήτρης, Αυστραλία: Συμφωνούμε μέ όσα προτείνετε.

● Καραφουλίδης Δ., 110 ΠΜ: Ευχαριστούμε γιά την επιστολή σας.

● Θεοφιλόπουλο Γ., Αμαλιάδα Ηλείας: Μόνο από φωτογραφίες σέ περιοδικά ή σέ διάφορες εκδόσεις και ημερολόγια του ΓΕΑ μπορείτε να βρείτε αυτό που ζητάτε.

● Παπαθεοδώρου Ευάγγελος, Κομοτηνή: Τα βιβλία Modern U.S. Navy και Modern Submarines υπάρχουν σέ στόκ και μπορείτε νά τά παραγγείλετε επί αντικαταβολή.



● Αναστασόπουλος Νίκος, Πτολεμαΐδα: Δεν διαθέτουμε το βιβλίο Soviet Military Aircraft, το οποίο όμως μπορείτε νά το παραγγείλετε μέσω τραπέζης στη διεύθυνση πού αναγράφεται κάτω από τη φωτογραφία του στην «Π» No. 25.

● Μπέλλος Γρηγόριος, New Jersey, USA: Θα θέλαμε νά πραγματοποιήσουμε τις προτάσεις σας. Τεχνικοί λόγοι όμως, μάς εμποδίζουν.

● Αθανασάκος Μάκης, Χιλιομόδι: Η βιβλιογραφία που σάς ενδιαφέρει, είναι πολύ περιορισμένη στην Ελλάδα και εντοπισμένη στά ξενόγλωσσα βιβλιοπωλεία της Αθήνας. Ο κανονισμός γιά τά υπερελαφρά αεροπλάνα αφορά βεβαίως και τή δική σας περίπτωση.

● Νάστος Χρήστος, Αθήνα: Γιά τις εκπομπές αυτού του είδους έχουμε αναφερθεί κι εμείς και άλλοι αναγνώστες, αλλά η βελτίωση τους δέν εξαρτάται από εμάς. Μελετάμε τίς προτάσεις σας.

● Μακάκης Στέλιος, Ηράκλειο Κρήτης: Πρόκειται γιά αεροσκάφη F-102 τα οποία ανήκουν στη δύναμη τής Π.Α.

● Κωνσταντινόπουλος Αθανάσιος, Βύρων: Συμφωνούμε μέ τίς παρατηρήσεις σας και κάνουμε ότι είναι δυνατό γιά νά κινηθούμε σ' αυτά τά πλαίσια.

● Βαλακάνης Αλέξανδρος, Καλαμάτα: Είναι σημαντικό γιά μάς νά κατανοούν οι αναγνώστες τήν προσφορά του περιοδικού σ' αυτούς τούς τομείς. Η βιβλιοκριτική δέν περιέχει εκδόσεις στήν ελληνική γλώσσα επειδή απλούστατα δέν υπάρχουν γιά τό συγκεκριμένο αντικείμενο, εκτός βέβαια από ελάχιστα.

● Φραγκιουδάκης Γεώργιος, Καλλιθέα: Δέν γνωρίζουμε τίποτα γιά τό αεροσκάφος πού αναφέρετε. Για το βιβλίο, δοκιμάστε στού Σαμουχου, Αμερικής 23.

● Τζαρδής Ευάγγελος, Πειραιάς: Ευχαριστούμε γιά τις χρησιμότατες παρατηρήσεις. Ορισμένα από τα στοιχεία πού θίγετε δεν μπορούν νά δημοσιευτούν γιά ευνόητους λόγους.

● Αρμάο Αλφρέδο, Βύρων: Διαβάστε τήν απάντηση πού δίνουμε στόν κ. Τζαρδή.

● Μπιμπιδάκης Δημήτριος, Θεσσ/κη: Ότι και γιά τον κ. Αρμάο.

● Γιώσης Πέτρος, Αθήνα: Διαβάστε κάτι σχετικό μέ την επιστολή σας στό Forum αυτού του τεύχους.

● Γιώρτσος Νικόλαος, Θεσσ/κη: Η συνδρομή κοστίζει 460 δρχ. Σχετικά μέ τό είδος των σχολών που σάς ενδιαφέρουν, υπάρχει μόνο μια στήν Ελλάδα και καλύφθηκε διεξοδικά στην «Π» No. 25.

● Γιαννιρης Δημήτρης, Πειραιάς: Δέν κυκλοφορεί πλέον τό περιοδικό πού αναφέρετε. Και οι δύο σχολές είναι κρατικές. Άλλες παρόμοιες δέν υπάρχουν στήν Ελλάδα. Στις αερολέσχες μπορείτε νά εκπαιδευτείτε και νά πάρετε πτυχίο ερασιτέχνη πιλότου.

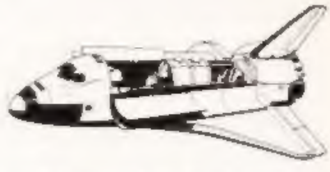
● Επιτήδειο Γεώργιος, Χολαργός: Ήδη ετοιμάζουμε ένα σχετικό άρθρο. Γιά τις πληροφορίες πού ζητάτε τηλεφωνείστε ή περάστε μιά ημέρα από τά γραφεία μας.

● Βλάσσης Σάββας, Αθήνα: Πολύ θά θέλαμε νά ικανοποιήσουμε τίς επιθυμίες σας αλλά δέν είναι κάτι πού μπορούμε νά τό αποφασίσουμε αύριο. Δώστε μας πίστωση χρόνου.

● Ράπτης Κων/νος και Ταράνης Παναγιώτης, Ν. Σμύρνη: Οι φωτογραφίες πού βρίσκονται στό συγκεκριμένο χώρο του περιοδικού είναι πολύ δαπανηρό νά τυπωθούν έγχρωμες και εκτός αυτού υπάρχουν και καθαρά τεχνικοί λόγοι. Εάν τό περιοδικό «μεγαλώσει» περισσότερο ίσως υπάρξει μιά λύση και σ' αυτό τό θέμα. Στόκ γιά μοντέλα θά βρείτε στά περισσότερα μοντελιστικά καταστήματα.

ΖΗΤΑΜΕ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Εάν παρακολουθείτε εντατικά τά δρώμενα στό χώρο τής Αεροπορίας και εάν καταφέρνετε νά γράφετε σωστά Ελληνικά, τότε έχετε πολλές πιθανότητες νά γίνετε συνεργάτης τής «ΠΤΗΣΗΣ». Η συνεργασία μπορεί νά αφορά, εκτός από τήν Αεροπορία, και τό Διάστημα, τόν πλαστικομοντελισμό, τόν αερομοντελισμό και τόν αεραθλητισμό. Όσοι ενδιαφέρονται μπορούν νά μάς τηλεφωνήσουν στό 9230.832-4. (Υπεύθυνος κ. Κωνσταντινίδης).



ΠΩΛΕΙΤΑΙ

Πλαστική βάρκα 5 ατόμων, μήκους 3,40 μ., δικάρινη, τύπου ταμπούρ, μέ μηχανή EVINRUDE 15hp, τρέιλερ, κουπιά, σωσίβια και άλλα αξεσουάρ. Τιμή: 100.000. Πληροφορίες: κ. Βράιλα, τηλ.: 9336145 (5-6μ.μ.).

ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΠΩΛΕΙΤΑΙ

Κατασκευαστής: ROCKWELL INTERNATIONAL. Τύπος Αεροσκάφους: AC112A (ROCKWELL COMMANDER). Αριθ. Κατασκευαστού: 184 (MODEL 1974). Κινητήρας: LYCOMING (200 HP). Έλιξ: HARTZELL. Όργανα: ADF, VOR, 2 VHF. Ώρες από καινούριο: 520. OVERHAUL κινητήρος: 1600 ώρες. Ιδιοκτήτης: Παναγιώτης Στεργιόπουλος, Λ. Βουλιαγμένης 11, Γλυφάδα, τηλ.: 8947649.

ΑΜΥΝΑ

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΚΡΟΥΖ ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ;

Στην προσπάθειά τους νά καταστήσουν αδύνατο ή ιδιαίτερα δύσκολο γιά τούς Σοβιετικούς τόν εντοπισμό τών πυραύλων Κρούζ πού έχουν πυρηνική γόμωση από εκείνους πού διαθέτουν συμβατική, οι Ηνωμένες Πολιτείες φαίνεται πώς σκέπτονται σοβαρά νά εγκαταστήσουν τέτοιους πυραύλους στό έδαφος τής Τουρκίας. Από τήν πλευρά της η τουρκική κυβέρνηση φαίνεται νά δέχεται ευχαρίστως νά φιλοξενήσει τούς αμερικανικούς πυραύλους υπό δύο όρους: Πρώτο, νά λάβει πρόσθετη στρατιωτική καί οικονομική βοήθεια ύψους 1,5 δισ. δολαρίων καί δεύτερο, νά δεσμευτούν οι ΗΠΑ καί νά μήν επέμβουν μέ οποιοδήποτε τρόπο στά επεκτατικά τουρκικά σχέδια. Η θετική στάση τής Τουρκίας στό ζήτημα αυτό συνδυάζεται μέ τήν αρνητική θέση πού πήρε η χώρα στην πρόσφατη βαλκανική διάσκεψη γιά τήν αποπυρηνικοποίηση τής περιοχής. Η εξέλιξη αυτή αφορά άμεσα τήν Ελλάδα γιατί άν οι πύραυλοι αυτοί παραμείνουν μέ συμβατικές κεφαλές, τότε θά ελέγχονται έμμεσα από τίς τουρκικές ένοπλες δυνάμεις, γεγονός πού θά ανέτρεπε τή στρατιωτική ισορροπία στήν περιοχή. Αν αντίθετα οι πύραυλοι μετατραπούν σέ πυρηνικούς - κάτι πού μπορεί νά γίνει μέσα σέ πολύ μικρό χρονικό διάστημα τότε οι σοβιετικές αντιδράσεις εναντίον τής Τουρκίας θά είχαν σοβαρές επιπτώσεις καί γιά τήν Ελλάδα.



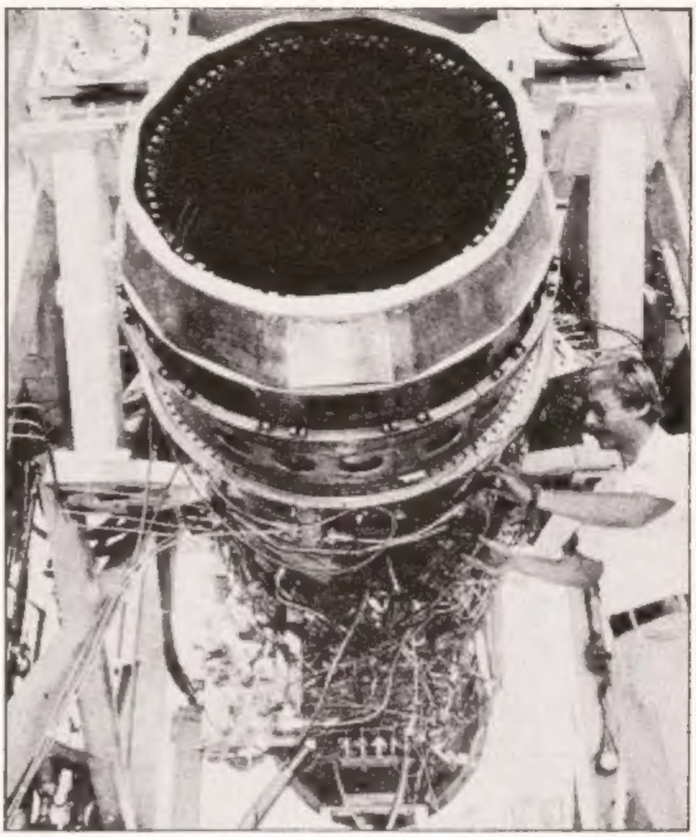
ΔΙΠΛΟΣ ΡΟΛΟΣ ΓΙΑ ΤΟ F-15E STRIKE EAGLE

Στό διαγωνισμό πού είχε προκηρύξει η αμερικανική αεροπορία γιά τήν επιλογή ενός μαχητικού / βομβαρδιστικού παντός καιρού μέ μεγάλη ακτίνα δράσης, νικήτρια αναδείχτηκε η Μακντόνελ Ντάγκλας καί τό F-15E Στράικ Ίγκλ (βλ. «Π» Νο 21, σελ. 9, Νο 23, σελ. 40). Τό άλλο υποψήφιο αεροσκάφος ήταν τό F-16XL τής Τζένεραλ Νταϊνάμικς, μέ τήν ιδιόμορφη πτέρυγα σχήματος ύπαστού δέλτα. Τό F-15E προβλέπεται ότι θά παραγγελθεί σέ 400 μονάδες πρός αντικατάσταση τών F-4 καί πρός ενίσχυση τών F-111 σέ αποστολές κρούσης ενώ ένας άλλος ρόλος του θά είναι η υποστήριξη τών F-15A καί C στό ρόλο τής αεράμυνας. Τό F-15E διατηρεί τίς επιδόσεις τού F-15A μέ ενισχυμένες δυνατότητες σέ αποστολές αέρος - εδάφους. Οι αποστολές αυτές μπορούν νά εκτελούνται από τό F-15E κατά τή νύχτα, μέ δύσκολες καιρικές συνθήκες, πετώντας στά 70-150 μέτρα γιά προσβολή του στόχου μέ χρήση τού ραντάρ APG-63 ή ανιχνευτών μέ υπέρυθρες ακτίνες. Τό F-15E βασίζεται στό διθέσιο F-15D καί διαθέτει πολλές βελτιώσεις, όπως προγραμματιζόμενο επεξεργαστή σήματος τού ραντάρ, τό οποίο θά προσφέρει καθαρότατες εικόνες τών επίγειων στόχων, αξιωματικό οπλικών συστημάτων στό δεύτερο κόκπιτ, πού θά είναι πλήρως ψηφιακό μέ οθόνες CRT γιά τό ραντάρ, τούς υπέρυθρους ανιχνευτές, τήν κινητή ηλεκτρονική χαρτογράφηση καί τίς ενδείξεις τών απειλών.

ΕΝΑ «ΕΞΥΠΝΟ» ΕΚΤΙΝΑΣΣΟΜΕΝΟ ΚΑΘΙΣΜΑ

Περίπου τό 10% τών εκτινάξεων πού αναγκάζονται νά πραγματοποιήσουν οι χειριστές τών πολεμικών αεροσκαφών αποβαίνουν μοιραίες. Ο κυριότερος λόγος είναι ότι τό αεροσκάφος βρίσκεται πολύ κοντά στό έδαφος καί ότι η εκτίναξη γίνεται όχι μέ φορά πού νά απομακρύνει τό κάθισμα από τή Γη, αλλά τό αντίθετο. Τό πρόβλημα φαίνεται πώς βρήκε τή λύση του σέ μιά νέα επινόηση τού αμερικανικού ναυτικού. Λέγεται εκτινασσόμενο σύστημα μέγιστης απόδοσης (MPES - Maximum Performance Ejection System) καί κατευθύνει καί προωθεί αυτόματα τό κάθισμα πρός τόν ουρανό, ανεξάρτητα από τή στάση πού έχει πάρει τό αεροσκάφος - ακόμα καί ανάστροφα. Δοκιμές πού έγιναν από επίγειους πύργους εκτίναξης αλλά καί στόν αέρα έδειξαν ότι τό σύστημα λειτουργεί. Εάν μάλιστα τό αεροσκάφος δέν έχει γυρίσει εντελώς ανάστροφα αλλά έχει πάρει θέση πλάγια ως πρός τό έδαφος, τότε ο χειριστής μπορεί - θεωρητικά - νά εκτιναχθεί καί νά γλυτώσει τή ζωή του, ακόμα κι άν τά ακροπτερύγια τού αεροσκάφους έγγιζαν τό έδαφος! Τό μυστικό τού συστήματος είναι μιά διάταξη κεραίας μικροκυμάτων. Η κεραία αυτή αισθάνεται τή διαφορά τής θερμότητας μεταξύ τής σχετικά ζεστής Γής καί τού ψυχρού ουρανού (Σημεία εκπομπής εντονότερης θερμότητας όπως π.χ. ο Ήλιος δέν λαμβάνονται υπόψη από τό σύστημα).

Όταν τό σύστημα προσδιορίσει πρός τά πού είναι τό «επάνω» καί πού τό «κάτω», τότε πυροδοτεί τούς πυραύλους πού βρίσκονται κάτω από τό κάθισμα καί αυτό προωθείται πρός τή σωστή κατεύθυνση.



Κινητήρας PW1120 της Πρατ & Γουίτνι δοκιμάζεται στις εγκαταστάσεις της εταιρίας. Στα τέλη αυτού του χρόνου θα σταλεί στο Ισραήλ το οποίο τον προορίζει για το νέο του μαχητικό, το Λάβι. Το 1985 θα δοκιμαστεί σ' ένα βελτιωμένο F-4 Φάντομ μέ σκοπό να αυξήσει σημαντικά τίς επιδόσεις του.

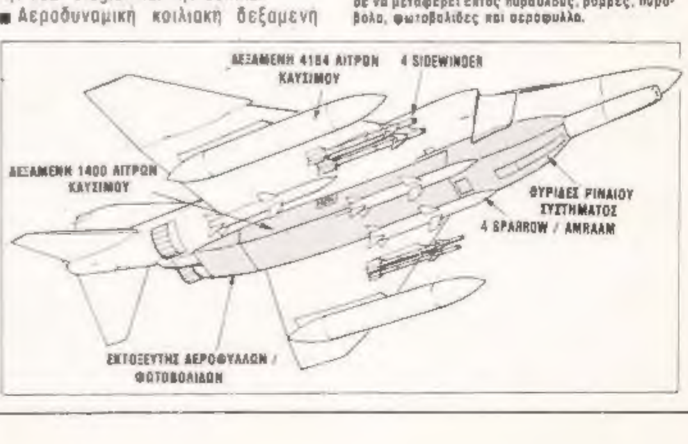
ΣΟΥΠΕΡ ΦΑΝΤΟΜ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2000

Η απόφαση τής Πρατ & Γουίτνι νά προσφέρει τό νέο της κινητήρα PW1120 σάν αντικαταστάτη τού J79 - πού χρησιμοποιείται στά F-4 Φάντομ - αποδυκνείεται μέρος ενός ευρύτερου σχεδίου ριζικού εκσυγχρονισμού αυτού τού αεροσκάφους. Συγκεκριμένα η Πρατ & Γουίτνι συμφώνησε μέ τήν Μπόινγκ καί πρότειναν στό αμερικανικό υπουργείο Άμυνας ένα πρόγραμμα βελτίωσης τών F-4 τής πολεμικής αεροπορίας καί τού ναυτικού τών ΗΠΑ, καθώς καί άλλων 9 αεροποριών πού χρησιμοποιούν Φάντομ. Τό πρόγραμμα περιλαμβάνει εκτός από τούς κινητήρες PW1120 τής Πρατ & Γουίτνι:

- Ραντάρ APG-66 τής Γουεστινγκχάουζ (χρησιμοποιείται στό F-16).
- HUD της Μαρκόνι (F-16).
- Αδρανειακό σύστημα πλοήγησης τής Honeywell (F-20).
- Οθόνες κόκπιτ τής Σπέρι (F-16C/D).
- Επεξεργαστές ραδιοβοηθημάτων τής Τέλενταϊν (F-20).
- Σύστημα διοίκησης στό κόκπιτ από τήν Lear Siegler καί τήν Collins.
- Αεροδυναμική κοιλιακή δεξαμενή καυσίμου 500 γαλονιών, εφοδιασμένη μέ φορείς γιά πυραύλους, φωτοβολίδες, αερόφυλλα καί πρόβλεψη γιά πυροβόλο.

Τό «πακέτο» αυτών τών ηλεκτρονικών όχι μόνο βελτιώνει τήν ικανότητα τού Φάντομ νά εμπλέκεται μέ αεροσκάφη πού πετούν χαμηλά στό έδαφος, αντιμετωπίζοντάς τα μέ εξελιγμένους πυραύλους αέρος - αέρος μέσου βεληνεκούς (AMRAAM), αλλά μειώνει σημάντικά καί τούς χρόνους συντήρησης. Εξάλλου, ο κινητήρας PW1120 παράγει ώση 20.600 λιβρών μέ μετάκαυση, σέ σύγκριση μέ τίς 17.900 λιβ. τού J79-17, τής Τζένεραλ Ελέκτρικ, πράγμα πού σημαίνει αύξηση τής ώσης κατά 15%. Ο PW1120 είναι επίσης 25% ελαφρότερος από τόν

Μια σημαντική βελτίωση στα F-4 θα μπορούσε να είναι η προσθήκη μιας αεροδυναμικής κοιλιακής εξωτερικής δεξαμενής καυσίμου που έχει σχεδιάσει η Μπόινγκ. Διπλασιάζοντας σχεδόν τη χωρητικότητα μιας συμβατικής εξωτερικής δεξαμενής θα μείωνε την οπισθέλκουσα κατά 40% και θα μπορούσε να μεταφέρει εκτός πυραύλους, βόμβες, πυροβόλο, φωτοβολίδες και αερόφυλλα.



ΑΕΡΟΝΕΑ

J79. Ο λογος ωσης προς βαρος βελτιωνεται απο 0 89 1 σε 1 03 1 και η επιταχυνση στο διαστημα 0.6 εως 1,2 Μαχ αυξανεται κατα 18-27%. Ο βαθμος ανοδου γινεται καλυτερος κατα 10 000 ποδια ανα λεπτο ενω η διαδρομη απογειωσης μειωνεται απο τα 3 300 ποδια στα 2 600 ποδια. Ο PW1120 ειναι ακομα κατα 70% κοινος με τον κινητηρα F-100 της ιδιας εταιριας ο οποιος χρησιμοποιειται στα F-15 και F-16. Το κοστος του ειναι το 90% του κοστους του F-100 που στοιχιζει 2 εκατ δολαρια. Το πρωτο βελτιωμενο Φαντομ με νεους κινητηρες και ηλεκτρονικα θα πεταξει δοκιμαστικα το 1985. Το κοστος μετατροπης ενος παλιου Φαντομ στην βελτιωμενη εκδοση υπολογιζεται στο 7-9 εκατ δολαρια.
Εκτος απο τις ΗΠΑ το Φαντομ χρησιμοποιειται απο τις αεροπορiες αλλων 10 χωρων Μ Βρετανια (185) Δ Γερμανια (273) Ισραηλ (252) Ιαπωνια (154) Τουρκια (140) Ν Κορεα (73), Ελλαδα (64) Ισπανια (44), Αυστραλια (24), Ιραν (διεθετε 104 απο τα οποια μονο 10-15 μπορουν λειτουργησουν σημερα, λογω των γνωστων σχεσεων του με τις ΗΠΑ). Ο. Ηνωμενες Πολιτειες εχουν αγορασει συνολικα 3 790 F-4. Σημερα βρισκονται σε επιχειρησιακη ετοιμοτητα περιπου 3 500 Φαντομ σ' ολο τον κοσμο και υπολογιζεται οτι τουλαχιστον 2 000 απο αυτα θα εξακολουθουν να χρησιμοποιουνται μεχρι το ετος 2000. Ωστοσο οι μεγαλυτεροι πελατες του F-4 - η αμερικανικη αεροπορια και το ναυτικο - δεν ειναι καθολου ενθουσιασμενοι με την ιδεα των Π&Γ / Μποινγκ για τους εξης λογους Πιθανοτητα μειωσης περαιτερω προμηθειων F-16 και F 18, περιορισμου κονδυλιων για την εξελιξη του F 15Ε Στραικ Ιγκλ, καθυστερησης της αναπτυξης του προηγμενου τακτικου μαχητικου μη συμμετοχης στην αναπτυξη του μελλοντικου ευρωπαικου μαχητικου και συγκροτηση των πωλησεων του F-20. Αξιζει να σημειωθει οτι η Μακντονελ Νταγκλας κατασκευαστρια εταιρια των F-4 F-15 και F-18, επικοινωνησε αρχικα με την Πρατ & Γουιτνι εκδηλωνοντας το ενδιαφερον της να συμμετασχει στο προγραμμα εκσυγχρονισμου, αλλα η Πρατ & Γουιτνι απερριψε την προσφορα επειδη θεωρησε το F-15 και F-18 σαν ανταγωνιστικα του προγραμματος και προτιμησε τη Μποινγκ η οποια και θα αναλαβει τον εκσυγχρονισμο των ηλεκτρονικων

ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ Ν.Α. ΠΤΕΡΥΓΑ ΤΟΥ ΝΑΤΟ

Ο [illegible] αμερικανικου υπουργειου Αμυνας που αναφερεται στη χρησιμοποιηση υψηλης [illegible] τη βελτιωση των [illegible] δυναμεων της νοτιοανατολικης [illegible] ΝΑΤΟ. Η μελετη περιεχει προτασεις που αφορουν την εισαγωγη Συστηματων πολλαπλης εκτοξευσης ρουκετων MLRS (Multiple Launch Rocket [illegible] συστημα εδαφους εδαφους μικρου βεληνεκους, που εμφανιζεται σαν η ενισχυση του συμβατικου [illegible] δυνατοτητα ανιχνευσης των κινησεων του αντιπαλου σε βαθος 150 χλμ. απο τη γραμμη του [illegible] αντιαεροπορικα συστηματα ακριβειας για την αντιμετωπιση της εντυπωσιακης αεροπορικης δυναμης που μπορει να χρησιμοποιησει το Συμφωνο της Βαρσοβιας εναντιον της νοτιοανατολικης πτερυγας του ΝΑΤΟ. Συμφωνα με εκτιμησεις [illegible] η ΕΣΣΔ μπορει να [illegible] στην περιοχη αυτη 250 βομβαρδιστικα μεσης ακτινας δρασης, 2500 μαχητικα αεροσκαφη και περισσοτερα απο 500 ελικοπτερα. Η μελετη του αμερικανικου υπουργειου προτεινει συγκεκριμενα οπλικα συστηματα και εντασσεται στο γενικοτερο προγραμμα της Συμμαχιας για τον εκσυγχρονισμο των συμβατικων της δυναμεων, που αποτελεσε [illegible] ΝΑΤΟ [illegible] Δεκεμβριο. Αναμενονται οι αντιδρασεις των ενδιαφερομενων μερων, ενω αξιωματουχοι του ΝΑΤΟ τονιζουν οτι η χρησιμοποιηση της νεας τεχνολογιας δεν θα επηρεασει το [illegible]

ΚΟΙΝΟ ΜΑΧΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΗ ΦΡΕΓΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΑΤΟ

Η συμφωνια πεντε ευρωπαικων κρατων (Γαλλια, Μ Βρετανια Δ Γερμανια, Ιταλια και Ισπανια) για την παραγωγη ενος κοινου μαχητικου (βλ «Π» Νο 26 σελ 8) εχει φθασει στο σταδιο οπου οι αεροδιαστημικες βιομηχανιες των αντιστοιχων κρατων ετοιμαζουν τις μελετες τους για να προτεινουν συγκεκριμενα σχεδια. Υπολογιζεται οτι θα υπαρχει μια αναγκη για 800 τετοια μαχητικα στις αρχες της επομενης δεκαετιας ενω μελετες των κατασκευαστων δειχνουν οτι θα μπορουσαν να εξαχθουν τουλαχιστον 300 επιπλεον μοναδες ιδιαιτερα προς την περιοχη της Μεσης Ανατολης.
Εξαλλου το αμερικανικο ναυτικο θα συμμετασχει μαζι με αλλες επτα χωρες - μελη του ΝΑΤΟ σε μια μελετη για τη σχεδιαση μιας κοινης νατοικης φρεγατας η οποια θα αντικαταστησει τις παλαιοτερες φρεγατες της Συμμαχιας στη δεκαετια του 90. Οι επτα χωρες ειναι η Μ Βρετανια, Δ Γερμανια Καναδας, Νορβηγια Δανια, Ιταλια και Ελλαδα



ΠΡΟΧΩΡΕΙ Ο «ΜΙΚΡΟΣ» ΔΙΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟΣ ΠΥΡΑΥΛΟΣ

Τεσσερις εταιριες, η Μποινγκ η Τζενεραλ Νταινσμικς, η Μαρτιν Μαριετα και η Μακντονελ Νταγκλας εχουν επιλεγει απο την αμερικανικη πολεμικη αεροπορια για να υποβαλλουν τα σχεδια τους για τον προτεινομενο μικρο διηπειρωτικο βαλλιστικο πυραυλο (SICBM-Small Intercontinental Ballistic Missile). Ο πυραυλος αυτος θα διαθετει μια μονο πυρηνικη κεφαλη και θα μπορει να εκτοξευεται απο σιλο ή απο κινητο εκτοξευτη. Η επιχειρησιακη ετοιμοτητα του ειναι προγραμματισμενη για το 1992. Αυτον τον καιρο μελετωνται διαφορες επιλογες προωθητικων συστηματων. Τα προκαταρκτικα σχεδια εμφανιζουν ενα πυραυλο μηκους 13 μετρων και διαμετρου 1 5 μετρου. Για συγκριση, ο πυραυλος ΜΧ εχει μηκος 21 μετρα και διαμετρα 2 5 μετρων. Ο μικρος διηπειρωτικος θα ειναι ιδιος, τοσο για εκτοξευση απο σιλο, οσο και απο κινητο εκτοξευτη αν και αυτοι που θα εκτοξευονται απο σιλο μπορει να μην εχουν τη μεγιστη εμβελεια των κινητων λογω του οτι οι κινητοι εκτοξευτες μπορουν να παρουν καλυτερη θεση απο τα σιλο. Ο κινητος εκτοξευτης του μικρου πυραυλου θα εχει βαρος μεταξυ 54 και 63 τονων και εφοδιασμενος με τον πυραυλο θα κινειται συνεχως ωστε να μη μπορει να εντοπιστει ενω ανα πασα στιγμη θα ειναι ετοιμος για εκτοξευση.
Ενα απο τα κυριοτερα προβληματα του κινητου εκτοξευτη ειναι η θωρακιση του για αντοχη σε παραπλησιες πυρηνικες εκρηξεις

ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΝ ΟΙ ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΝΑΤΟ

Πληροφοριες σχετικα με τις αμυντικες δαπανες των χωρων - μελων του ΝΑΤΟ εγιναν γνωστες τον Ιανουαριο και δειχνουν οτι οι περισσοτερες χωρες εχουν διαθεσει για αμυνα ποσα μεγαλυτερα κατα 3% τουλαχιστον απο τα αντιστοιχα ποσα του προηγουμενου χρονου. Ο πινακας 1 που δημοσιευουμε παρουσιαζει σε εκατομμυρια τις ετησιες αμυντικες δαπανες των χωρων - μελων του ΝΑΤΟ απο το 1979 μεχρι το 1982 ενω η στηλη του 1983 αφορα μονο προβλεψεις. Τα πραγματικα επιπεδα των δαπανων ειναι χαμηλοτερα απο αυτα του πινακα λογω του πληθωρισμου. Οι αμυντικες δαπανες της Ευρωπης μειωθηκαν κατα 11 8% μεταξυ 1980 και 1982 εαν εκφρασθουν σε δολαρια ενω οι αντιστοιχες δαπανες των ΗΠΑ αυξηθηκαν κατα 36%. Ωστοσο η θεαματικη ανοδος του δολαριου σε συγκριση με τα υπολοιπα ευρωπαικα νομισματα κανει τις συγκρισεις αυτες να μην ειναι απολυτες. Στον πινακα 2 εμφανιζεται το κοστος των αμυντικων εξοπλισμων εκφρασμενο σε ποσοστο του Ακαθαριστου Εθνικου Προιοντος (Α Ε Π). Σχεδον ολες οι χωρες αυξανουν η κρατουν σταθερο το ποσοστο αυτο, με μονη εξαιρεση την Τουρκια η οποια μειωσε τις δαπανες της απο 5 2% του ΑΕΠ το 1982 σε 4 9% το 1983. Τη μεγαλυτερη ποσοστιαια αυξηση παρουσιασε το Βελγιο με 5.6% το 1983 σε σχεση με το 5.1% του 1982

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
ΚΟΣΤΟΣ ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

ΧΩΡΑ	1981	1982	1983
Βελγιο	3.5	3.4	3,4
Μ Βρετανια	4 9	5,1	5,6
Καναδας	1,8	2 1	2 1
Δανια	2.5	2,5	*
Γαλλια	4.2	4 2	4,2
Δ Γερμανια	3,4	3 4	3,4
Ελλαδα	7 0	7,0	7,1
Ιταλια	2,5	2,6	2,8
Λουξεμβουργο	1,2	2.8	1,3
Ολλανδια	3.2	3.2	3.3
Νορβηγια	2,9	3,0	3,1
Πορτογαλια	3,5	3,4	3.4
Τουρκια	4,9	5,2	4.9
ΗΠΑ	5,8	6,5	6,9

* Μη διαθεσιμη πληροφορια

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΧΩΡΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΝΑΤΟ

ΧΩΡΑ	ΝΟΜΙΣΜΑ	1979	1980	1981	1982	1983
Βελγιο	Φράγκο	106.472	115.754	125 689	132 127	137 163
Μ. Βρετανια	Λιρα	9 029	11 510	12 144	13 849	16.090
Καναδάς	Δολάριο	4.825	5 499	6 289	7 655	8.388
Δανια	Κορωνα	7 990	9 117	10 301	11 669	*
Γαλλια	Φραγκο	96 439	111 672	129 708	148 021	164.248
Δ Γερμανια	Μαρκο	45.415	48 518	52 193	54 234	57 131
Ελλαδα	δραχμή	89 791	96.975	142.865	176 270	212.768
Ιταλια	Λιρετα	6.468	8 203	9 868	12 294	14 729
Λουξεμβουργο	Φραγκα	1.242	1.534	1 715	1 893	2 100
Ολλανδια	Φιορινι	10 106	10 476	11.298	11 921	12 302
Νορβηγια	Κορωνα	7 362	8 242	9 468	10 956	12.078
Πορτογαλια	Εσκουδο	34 343	43 440	51 917	63.817	79.021
Τουρκια	Λιρα	93 268	185 656	313.067	447 790	556 738
ΗΠΑ	Δολάριο	122 279	143 981	169 888	196.345	225 345

* Μη διαθέσιμη προβλεψη

ΑΕΡΟΝΕΑ

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΣΚΕΨΗ

Καλά πληροφορημένες πηγές ισχυρίζονται ότι η αμερικανική πολεμική αεροπορία κάνει έρευνες με θέμα τον έλεγχο της πτήσης με τη σκέψη. Η ίδια η υπηρεσία το αρνείται λέγοντας ότι κάτι τέτοιο ανάγεται ίσως στο πολύ μακρινό μέλλον και μπορεί να μην γίνει ποτέ πραγματικότητα. Προσθέτει όμως ότι ο έλεγχος με τη σκέψη μπορεί να αποβεί χρήσιμος από ιατρική άποψη και κατά συνέπεια να ωφεληθούν όχι μόνο οι χειριστές των αεροσκαφών αλλά και πολλοί άρρωστοι, στους οποίους ο έλεγχος της σκέψης τους μπορεί να τους απαλλάξει από την αρρώστια τους. Αυτόν τον καιρό η αμερικανική αεροπορία μελετά τα ηλεκτρικά σήματα που παράγει ο ανθρώπινος εγκέφαλος. Το αποτέλεσμα αυτής της μελέτης ελπίζεται ότι θα οδηγήσει σε περισσότερο αποδοτικούς θαλάμους διακυβέρνησης στα μελλοντικά αεροσκάφη. Το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας είναι στραμμένο προς την ποσότητα του ηλεκτρισμού που παράγει ο εγκέφαλος ώστε να διαπιστωθεί πόσο σκληρά εργάζεται ένας άνθρωπος σε μια συγκεκριμένη εργασία όταν είναι υπερφορτωμένος από ευθύνες η πολύ κουρασμένος για να μπορέσει να συνεχίσει, και πόσο όταν βρίσκεται σε άριστη ψυχοσωματική κατάσταση. Με άλλα λόγια η έρευνα αυτή εντάσσεται στα πλαίσια της βιοκυβερνητικής. Ένας κλάδος αυτής της επιστήμης ασχολείται με τη χρησιμοποίηση των ανθρώπινων φυσικών σημάτων, όπως είναι το ηλεκτροκαρδιογράφημα και το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, για απ' ευθείας έλεγχο της λειτουργίας μιας μηχανής. Αυτό μπορεί να χαρακτηρισθεί με συντομία σαν «έλεγχος σκέψης» κάτι που η αμερικανική αεροπορία αντιμετωπίζει με σκεπτικισμό και δυσπιστία, κυρίως επειδή πιστεύει ότι η χρονική διαφορά μεταξύ του γυρίσματος ενός διακόπτη με το χέρι και της αντίστοιχης εντολής με τη σκέψη δεν είναι τόσο μεγάλη ώστε να δικαιολογεί τα τεράστια κονδύλια για έρευνα σ' αυτό τον τομέα. Αντίθετα, πιστεύει ότι ένας άλλος κλάδος της βιοκυβερνητικής, αυτός που χρησιμοποιεί τα φυσικά σήματα του ανθρώπου ώστε να σχεδιαστεί π.χ. ένα τελειότερο κόκπιτ, μπορεί να αποβεί εξαιρετικά χρήσιμος. Για παράδειγμα, μερικοί άνθρωποι δεν επεξεργάζονται τις πληροφορίες τόσο γρήγορα όσο οι άλλοι. Έτσι οι σχεδιαστές μπορούν να ρυθμίσουν έναν υπολογιστή να δίνει μια πιο αργή ροή πληροφοριών ανάλογη με την ικανότητα του κάθε προσώπου να τις αφομοιώνει. Μπορεί ακόμα να βρίσκονται έτσι οι καταλληλότεροι άνθρωποι για μια αποστολή η να σχεδιάζονται τα κόκπιτ με τέτοιο τρόπο ώστε να τροποποιούνται ανάλογα με την ιδιοσυγκρασία του χειριστή που θα φιλοξενούν.

Οι νέοι σοβιετικοί πύραυλοι Κρουζ που αναμένεται ν' αναπτυχθούν μέσα στο 1985 είναι:

■ Ο εναέριο εκτοξευόμενος πύραυλος AS-X-15, με εμβέλεια 2.775 χλμ. ο οποίος μπορεί να μεταφερθεί από το στρατηγικό βομβαρδιστικό Μπακφάιρ η Μπλάκτζακ όταν το τελευταίο μπει σε επιχειρησιακή ετοιμότητα.

■ Ο επίσης εναέριο εκτοξευόμενος BL-10, ένας εντελώς νέος υπερηχητικός πύραυλος Κρουζ που εκτοξεύεται από βομβαρδιστικά αεροσκάφη. Είναι εξαιρετικά ογκώδης και η ακτίνα δράσης του φθάνει τα 3.700 χλμ. Μπορεί να μεταφερθεί από το Μπακφάιρ η το Μπεαρ.

■ Ο πύραυλος SS-NX-21 θα εκτοξεύεται από τα υποβρύχια κλάσης Γιάνκι και Βίκτορ 3. Λόγω του ότι ανήκει στην κατηγορία των Κρουζ η σημασία αυτού του πυραύλου είναι τεράστια επειδή μπορεί να εκτοξεύεται κοντά στις ακτές χωρίς να μπορεί να εντοπιστεί από ραντάρ λόγω του πολύ μικρού ύψους πτήσης που χρησιμοποιεί.

■ Τέλος, ο SSC-X-4 είναι ένας επίγεια εκτοξευόμενος πύραυλος Κρουζ όμοιος στο σχήμα και στις επιχειρησιακές δυνατότητες με τον πύραυλο της Τζενεράλ Ντάιναμικς που βρίσκεται αυτή τη στιγμή στην Ευρώπη.

Οι ΗΠΑ υποστηρίζουν ότι οι πύραυλοι αυτοί αντιπροσωπεύουν για τη χώρα τους μια σοβαρή απειλή: πρώτον επειδή είναι δύσκολο να εντοπιστούν λόγω του πολύ μικρού ύψους πτήσης στο οποίο επιχειρούν και δεύτερο - επειδή δεν έχει αναπτυχθεί κάποιο αμερικανικό αντιπυραυλικό σύστημα ικανό να τους αντιμετωπίσει - το βάρος έχει πέσει στην πολεμική αεροπορία η οποία και θα αναλάβει τον εξαιρετικά δύσκολο ρόλο του εντοπισμού και της καταστροφής τους χρησιμοποιώντας ραντάρ κατοπτεύσεως/κατόπτρισης.

Η ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΗΜΕΡΑ

Οι επικρίσεις σχετικά με την ασφαλή χρήση της ατομικής ενέργειας, η παγκόσμια ύφεση και η μειωμένη ζήτηση έχουν περιορίσει αισθητά τις προοπτικές αυτής της μορφής ενέργειας. Ωστόσο τελευταία παρατηρείται μια αύξηση του ενδιαφέροντος στις αναπτυγμένες χώρες. Στην Ευρώπη, στην Ιαπωνία και στο Ανατολικό Μπλοκ η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος από ατομική ενέργεια αναμένεται ότι θα διπλασιαστεί μέχρι το 1990. Η ενέργεια αυτή είναι ήδη ο πιο σκληρός ανταγωνιστής του εισαγόμενου πετρελαίου και η ταχύτερα αναπτυσσόμενη στον κόσμο. Σήμερα η τρομακτική δύναμη του ατόμου δεν προκαλεί τον ενθουσιασμό που επικρατούσε πριν 10 χρόνια, όταν λόγω του εμπάργκο του αραβικού πετρελαίου η Δύση καταστρώνε φιλόδοξα προγράμματα για ανεξαρτησία στον ενεργειακό τομέα. Εκείνο που απασχολεί είναι το θέμα της ασφάλειας της λειτουργίας των πυρηνικών σταθμών και το πρόβλημα της διάθεσης των επικίνδυνων ραδιενεργών καταλοίπων.

Επίσης η θέσπιση αυστηρότερων κανονισμών ασφαλείας και ο μεγάλος αριθμός υποκατασκευαστών στις ΗΠΑ οδηγούν σε αλματώδεις αυξήσεις του κόστους κατασκευής και σε μεγάλες καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση των εργοστασίων. Για τους λόγους αυτούς η πυρηνική ενέργεια στις ΗΠΑ βρίσκεται αυτή την εποχή σε στασιμότητα. Τα προηγούμενα 10 χρόνια ακυρώθηκε η κατασκευή 100 εργοστασίων στη χώρα αυτή, ενώ από το 1978 μέχρι σήμερα δεν έχει δοθεί καμία παραγγελία για νέους σταθμούς.

Στην Ανατολή η πολιτική της ΕΣΣΔ είναι να ικανοποιεί ένα μεγάλο μέρος των εσωτερικών αναγκών της χώρας με ατομική ενέργεια έτσι ώστε να κερδίζει συνάλλαγμα από τις εξαγωγές πετρελαίου. Στον Τρίτο Κόσμο προβλήματα εξεύρεσης κεφαλαίων, τεχνολογίας και ειδικευμένου προσωπικού κρατούν περιορισμένες τις προσπάθειες για κατασκευή πυρηνικών σταθμών παρά τη διαχυτή επιθυμία των χωρών αυτών για το αντίθετο. Η επιθυμία αυτή δεν είναι βέβαια άσχετη με την προοπτική κατασκευής ατομικής βόμβας από χώρες όπως η Αργεντινή, η Νότια Αφρική, η Βραζιλία, το Πακιστάν η Τουρκία και πολλές άλλες. Όπως είναι γνωστό το ενεργειακό πρόγραμμα του Υπουργείου Ενέργειας και Φυσικών Πόρων δεν προβλέπει την κατασκευή σταθμού πυρηνικής ενέργειας στη χώρα μας στο άμεσο μέλλον.

ΝΕΟΥΣ ΠΥΡΑΥΛΟΥΣ ΚΡΟΥΖ ΔΟΚΙΜΑΖΕΙ Η ΕΣΣΔ

Η Σοβιετική Ένωση πραγματοποιεί δοκιμαστικές εκτοξεύσεις νέων πυρηνικών πυραύλων τύπου Κρουζ. Πιστεύεται ότι τα συστήματα καθοδήγησης αυτών των πυραύλων είναι τεχνολογικά παρόμοια με τα αντίστοιχα των αμερικανικών πυραύλων σε ότι αφορά τη διόρθωση της πορείας προς το στόχο με χρήση ραντάρ και προγραμματιζόμενου ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η τεχνολογία συστημάτων καθοδήγησης ακριβείας που ανέπτυξε τα τελευταία λίγα χρόνια η Σοβιετική Ένωση αποτέλεσε έκπληξη για το αμερικανικό υπουργείο Άμυνας αφού έχει διαπιστωθεί δυνατότητα πτήσης αυτών των πυραύλων σε ύψος 50 μέτρων επί πολύ μεγάλη απόσταση.



ΠΡΩΤΗ ΠΤΗΣΗ ΤΟΥ AH-64A ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Το πρώτο ελικόπτερο AH-64A Απάτσι που βγήκε από τη γραμμή παραγωγής της Χιουζ πραγματοποίησε με επιτυχία την παρθενική του πτήση στις 9.1.84. Τα δύο πρώτα σκάφη παραγωγής θα χρησιμοποιηθούν για δοκιμές και εκτίμηση των πρωτοποριακών συστημάτων του. Οι πρώτες παραδόσεις στον αμερικανικό στρατό είναι προγραμματισμένες ν' αρχίσουν στις αρχές αυτού του χρόνου. Από τα τέλη του 1985 και ύστερα το AH-64A αναμένεται ν' αναπτυχθεί και στην Ευρώπη. Ο αμερικανικός στρατός σχεδιάζει να αποκτήσει περίπου 515 Απάτσι, ενώ το Κογκρέσο έχει μέχρι στιγμής εγκρίνει την προμήθεια 171 σκαφών. Η Χιουζ κέρδισε το συμβόλαιο για την ανάπτυξη ενός προηγμένου επιθετικού ελικοπτέρου για το στρατό τον Ιούνιο του 1973. Από το Δεκέμβριο του 1976 μέχρι σήμερα έχουν πετάξει έξι πρωτότυπα σκάφη YAH-64 συμπληρώνοντας περισσότερες από 4.500 ώρες πτήσης.

Η ΕΣΣΔ ΕΝΤΕΙΝΕΙ ΤΙΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΓΙΑ ΑΜΥΝΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ

Η Σοβιετική Ένωση κατασκευάζει ένα εθνικό σύστημα άμυνας εναντίον βαλλιστικών πυραύλων, μέρος του οποίου βρίσκεται ήδη σε επιχειρησιακή ετοιμότητα. Αυτό επισημαίνουν αμερικανικές υπηρεσίες στην κυβέρνηση τους, τονίζοντας ότι εάν το σύστημα αναπτυχθεί πλήρως τότε η αποτελεσματικότητα των διηπειρωτικών πυραύλων εναντίον των αντίστοιχων σοβιετικών θα μειωθεί δραστικά. Η ΕΣΣΔ μπορεί με βάση τη σχετική συμφωνία που έχει υπογράψει με τις ΗΠΑ να διατηρεί ένα παρόμοιο σύστημα με 100 μόνο πυραύλους αναχαίτισης και έξι ραντάρ τα οποία προστατεύουν τη Μόσχα. Μπορεί επίσης να διεξάγει έρευνες και μελέτες για τη βελτίωση του ιδίου συστήματος. Οι Ηνωμένες Πολιτείες έχουν αποφασίσει να μην κατασκευάσουν ένα αντίστοιχο σύστημα, παρόλο που το επιτρέπει η συνθήκη. Και οι δύο χώρες μπορούν όποτε θελήσουν να ακυρώσουν μονομερώς τη συμφωνία με προειδοποίηση έξι μηνών προς την άλλη πλευρά, αν θεωρήσουν ότι η εξέλιξη των γεγονότων κάνει αυτή την ενέργεια απαραίτητη για τα συμφέροντα τους.

Σύμφωνα με τις ίδιες αμερικανικές υπηρεσίες, η ΕΣΣΔ κατασκευάζει αυτόν τον καιρό πολλά επίγεια ραντάρ διατάξης φάσης για αντιβαλλιστική άμυνα με κάλυψη 360° γύρω από τη Μόσχα και στις παραμεθόριες περιοχές της χώρας. Επίσης παράγει τους πυρηνικούς αναχαιτιστικούς πυραύλους SH-04 και SH-08 που τους τοποθετεί σε σιλό γύρω από τη Μόσχα, σαν βελτίωση του ήδη υπάρχοντος συστήματος. Ο SH-04 είναι εξωατμοσφαιρικός πύραυλος ενώ ο SH-08 είναι υπερ-υπερηχητικός και ενδοατμοσφαιρικός. Δοκιμάζει τον πύραυλο εδάφους-αέρος SA-12 εναντίον βαλλιστικών πυραύλων. Τέλος κατασκευάζει

ΑΕΡΟΝΕΑ

τα καταλληλα ρανταρ καθοδηγησης των πιο πάνω πυραυλων και δικτυωνει συστηματα διοικησης, ελεγχου και επικοινωνιων με ολα τα υπολοιπα στρατιωτικα ρανταρ που διαθετει για μεγαλυτερη αποτελεσματικοτητα εναντιον επερχομενων διηπειρωτικων πυραυλων

Οι ιδιες υπηρεσιες πιστευουν οτι με βαση τα παραπανω το δογμα της «αμοιβαιας εξασφαλισμενης καταστροφης» μπορει να παψει να υφισταται πολυ πριν οι Ηνωμενες Πολιτειες τοποθετησουν διαστημικα συστηματα σε τροχια εναντιον πυρηνικων πυραυλων Στο μεταξυ τον περασμενο Ιανουαριο εγινε γνωστο οτι η Σοβιετικη Ενωση ανεπτυξε μια νεα πυροβολαρχια απο εννεα πυρηνικους πυραυλους μεσου βεληνεκους SS-20 λιγο μετα τη συναντηση των υπουργων Αμυνας του ΝΑΤΟ στις Βρυξελλες τον περασμενο Δεκεμβριο ενω αλλη μια πυροβολαρχια SS-20 ειχε αναπτυχθει λιγο πριν τη συναντηση αυτη

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΕ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΤΩΝ F-16

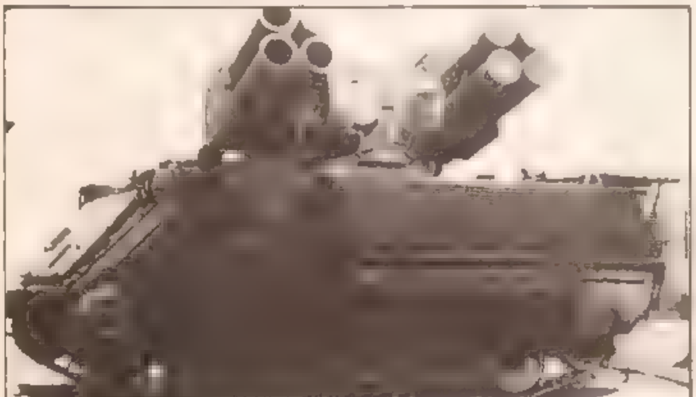
Μετα απο εναν αριθμο ατυχηματων που συνεβησαν κατά τη διαρκεια πτησης αεροσκαφων F-16 της βελγικης και της ολλανδικης πολεμικης αεροπορίας, οι κυβερνησεις των δυο χωρων αποφασισαν να καθηλωσουν ενα μεγαλο αριθμο απο τον αεροπορικο τους στολο αυτου του τυπου Αν και πυκνο μυστηριο καλυπτει το ολο θεμα, ειναι γνωστο οτι προκειται για προβλημα στον κινητηρα F-100 της Πρατ & Γουιτνι με τον οποιο ειναι εφοδιασμενα τα F-16, και που υπερθερμαινεται ευκολα Μετα απο αρκετες περιπτωσεις υπερθερμανσης η Πρατ & Γουιτνι βρηκε οτι η αιτια βρισκεται στην ψυξη των πτερυγιων δευτερης βαθμιδας στο τμημα του συμπιεστη υψηλης πιεσης

Ενας αριθμος απο τρυπες που υπαρχουν στη βαθμιδα αυτη παρεχουν ψυχρο αερα για την ψυξη των πτερυγιων Σε πολλους κινητηρες βρεθηκε οτι οι τρυπες αυτες δεν ειχαν διεξοδο ωστε θα επρεπε με συνεπεια να μην κυκλοφορει ο αερας Η εταιρια εχει στειλει ομαδες μηχανικων της για να ελεγξουν ολα τα F-16 που εχουν πουληθει σε διαφορες αεροποριες και μεχρι σημερα εχει προσδιορισει τη συχνοτητα του προβληματος σε ποσοστο 4% των κινητηρων που εχει εξετασει

ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ Η ΦΕΤΙΝΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΝΟΒΕΡΟΥ

Παρα τις προβλεψεις οτι η φετινη αεροπορικη εκθεση του Ανοβερου θα φιλοξενησει τον ιδιο αριθμο εκθετων οπως και περυσι, ο εκθεσιακος χωρος θα ειναι σημαντικα αυξημενος Στην εκθεση η οποια θα διαρκεσει μια εβδομαδα, απο τις 20 εως τις 27 Μαιου υπολογιζεται οτι θα λαβουν μερος 365 εταιριες και οργανισμοι απο 20 χωρες Συμφωνα με τους υπευθυνους της διοργανωσης η ανταποκριση των αεροδιαστημικων εταιριων ηταν πολυ καλη παρα την υφεση που επικρατει σ αυτον τον κλαδο της βιομηχανιας

Ο αριθμος των επισκεπτων τοποθετειται στις 150 000 το ενα τριτο των οποιων θα εχουν επαγγελματικη σχεση με τα αντικειμενα της εκθεσης Για τους τελευταιους ειδικα θα υπαρχουν ορισμενες ημερες που δεν θα επιτρεπεται η εισοδος σε αλλους επισκεπτες Η εισοδος στο κοινο θα επιτρεπει μονο την πρωτη και τις τρεις τελευταιες ημερες



ΣΕ ΔΟΚΙΜΕΣ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΤΟ ADATS

Το αντιαεροπορικο συστημα ADATS (Air Defence Anti-Tank System) της Μαρτιν Μαριετα βρισκεται αυτη την περιοδο σε σταδιο εκτεταμενων δοκιμων Αυτον τον Απριλιο θα γινει η πρωτη βολη εναντιον ενος ιπταμενου στοχου Το συστημα ADATS ειναι σχεδιασμενο να αμυνεται εναντιον χαμηλα ιπταμενων και ταχυτατα ελισσομενων αεροσκαφων ελικοπτερων αλλα και αρματων μαχης Στο ρολο της αεραμυνας ειναι αποτελεσματικο σε υψος μεχρι 4 χλμ και με εμβελεια 8 χλμ Στον αντιαρματικο ρολο η εμβελεια των πυραυλων φτανει τα 6 χλμ Χρησιμοποιει ενα ρανταρ ερευνας η οπτικο σκοπευτρο για να εντοπισει και να εγκλωβισει τους στοχους του οι οποιοι παρακολουθουνται με συστημα υπερυθρων FLIR η τηλεοπτικη καμερα Η καθοδηγηση των πυραυλων γινεται με ακτινες λειζερ Η μεγιστη ταχυτητα των πυραυλων ειναι 3 Μαχ, ενω το προωθητικο τους συστημα δεν παραγει καπνο

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

ΝΕΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ ΣΕ ΝΗΣΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ

[illegible]
εκπονουνται μελετες για κατασκευη αεροδρομιων στους Παξους, στη Συρο και την
[illegible]
συνεργασιας των δυο εταιριων σε αλλα προγραμματα.



PIPER MALIBU

Το Πaιπερ Μαλιμπου παρουσιαζει μεγαλο ενδιαφερον, που συναγωνιζεται τα καλυτερα δικινητηρια εμβολοφορα, που στοιχιζουν διπλασια Με 275 000 δολ το Μαλιμπου προσφερει ανεση και επιδοσεις που δειχνουν το μελλον που εχουν τα μονοκινητηρια αεροσκαφη ακομα και στη δυσκολη κατηγορια των αεροσκαφων για επιχειρηματιες Γιατι το εξαθεσιο Μαλιμπου διαθετει σπασθια πορτα εισοδου και η καμπινα του ειναι ειδικα σχεδιασμενη για εναεριες συνεδριασεις επιχειρηματιων Το συστημα συμπιεσης ειναι αρκετα ισχυρο ωστε στο αεροσκαφος να επικρατουν συνθηκες υψομετρου 8 000 ποδων οταν πεταει στα 25 000 ποδια Ο κινητηρας Κοντινενταλ TS10 520 BE των 310 ιππων, ειναι ιδιαιτερα οικονομικος (45 λιτρα καυσιμου για καθε ωρα πτησης με ταχυτητα ταξιδιου) και το Μαλιμπου χαρη στην προσεγμενη αεροδυναμικη σχεδιαση της ατρακτου και των πτερυγων (εκπετασμα 13 μετρα) κατορθωνει να εχει εξαιρετικες επιδοσεις για την τιμη και την κατηγορια Βαθμος ανοδου μεγαλυτερος απο 1 100 ποδια το λεπτο μεγιστη ταχυτητα 235 κομβους και ταχυτητα ταξιδιου 206 κομβους Η εμβελεια του φτανει τα 1 400 ναυτικα μιλια (Αθηνα-Λονδινο χωρις σταθμο) και μπορει να χρησιμοποιησει σχετικα μικρους διαδρομους (500 μετρα)

BEECHCRAFT LIGHTNING

Οι συνεχως αυξανομενες τιμες των αεροπορικων καυσιμων οδηγησαν πολλες εταιριες στη μελετη των δυνατοτητων που προσφερουν τα μονοκινητηρια Η Μπιτσκραφτ, που μαζι με τη Σεσνα και την Παιπερ αποτελει τον μεγαλυτερο κατασκευαστη ελαφρων αεροπλανων παρουσιασε το Λαιτνινγκ ενα εξαθεσιο στροβιλοελικοφορο μονοκινητηριο με συμπιεζομενη καμπινα Το αεροσκαφος που θ αρχισει να παραδιδεται στους αγοραστες τον Μαιο στην τιμη των 500 000 δολαριων θα εφοδιαζεται με κινητηρα Γκαρετ TPE 331 η Πρατ & Γουιτνι PT6 Προκειται για τους δυο πιο δοκιμασμενους και πιο αποδοτικους κινητηρες του ειδους Οι επιδοσεις του Λαιτνινγκ συγκρινονται μ αυτες των δικινητηριων στροβιλοελικοφορων που στοιχιζουν διπλασια Ταχυτητα ταξιδιου 220 ως 250 κομβοι στα 25 000 ποδια και εμβελεια 1 000 ναυτικα μιλια Το νεο Μπιτσκραφτ δεν ειναι ομως ενα εντελως νεο αεροσκαφος Η ατρακτος οι πτερυγες και το συστημα συμπιεσης προερχονται απ το δικινητηριο Μπαρον 58P και το συστημα προσγειωσης, καθως και η βαση του κινητηρα απ το Μπονανσα της ιδιας εταιριας Η Μπιτσκραφτ προτιμησε αυτη τη λυση για να περιορισει στο ελαχιστο το κοστος του αεροσκαφους Το Λαιτνινγκ ωστοσο αποτελει μια τουλαχιστο αξιολογη περιπτωση οντας το πρωτο μονοκινητηριο που συναγωνιζεται τα μικροτερα δικινητηρια στροβιλοελικοφορα

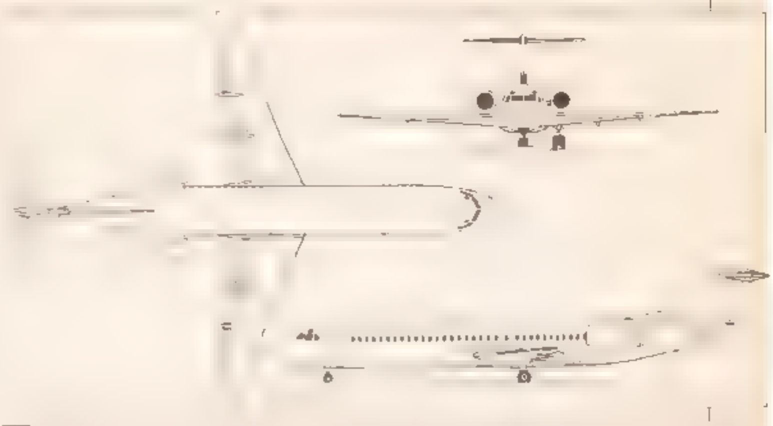
ΑΕΡΟΝΕΑ

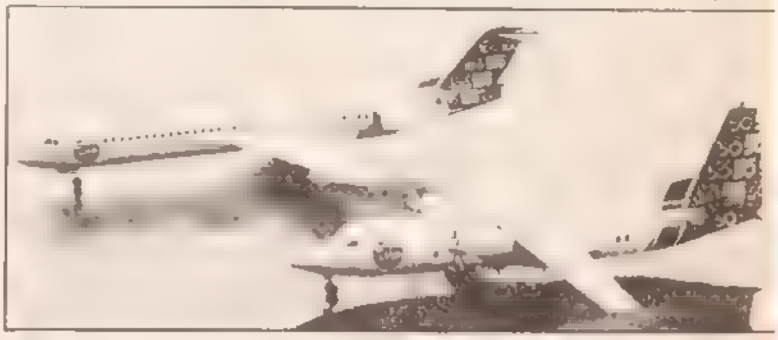


Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΕΠΙΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΓΙΩΡΓΟΥ ΔΗΜΕΡΗ

Ο 37χρονος πιλότος της Ο.Α. Γιωργος Δημερης αφησε την τελευταια του πνοη μεσα στο ακροβατικο του CAP 21 το μεσημερι της 22ας Ιανουαριου. Εκτελωντας ακροβατικες επιδειξεις κατα την κοπη της πιττας της Αερολεσχης Αθηνων μπροστα σε 700 περιπου θεατες, το λευκο μονοκινητηριο αεροσκαφος του μπηκε σε κατακορυφο σπιν σε μικρη αποσταση απο το εδαφος απο το οποιο δεν μπορεσε να βγει ποτε. Πριν προλαβει να οριζοντιωσει το κατω μερος του ρυγχους του καρφωθηκε στο εδαφος ενω ακολουθησε πυρκαγια. Τη διερευνηση του ατυχηματος εχει αναλαβει η Υπηρεσεια Πολιτικης Αεροπορίας το πορισμα της οποιας δεν θα ειναι ετοιμο πριν περασουν αρκετοι μηνες.







Μοντελα των Φοκερ 50 & 100

ΠΡΑΣΙΝΟ ΦΩΣ ΓΙΑ ΤΟ AIRBUS A320

Με[illegible] χορηγησει βοηθεια 250 εκατ. λιρων στην Μπριτις Εροσπεις, ωστε να προχωρησει η τελευταια στην εναρξη του προγραμματος για την παραγωγη του νεου επιβατικου Ερμπας Α320. Οι εταιριες απο τη Γαλλια, την Ισπανια και τη Δ. Γερμανια - που μαζι με την Μπριτις Εροσπεις αποτελουν το κονσορτσιουμ Ερμπας Ιντάστρι - ειχαν ηδη εξασφαλισει δανεια απο τις κυβερνησεις τους για να προχωρησουν στην παραγωγη του Α320 και το μονο που περιμεναν ηταν η θετικη σταση της Μ. Βρετανιας. Η αποφαση αυτη εγινε γνωστη σχεδον ταυτοχρονα με την ειδηση οτι αλλη μια εταιρια αποφασισε ν' αγορασει τα Α320, οι Κυπριακες Αερογραμμες. Ετσι, οι παραγγελιες εχουν φθασει σημερα τον ανελπιστο πριν λιγο καιρο αριθμο των 96 αεροσκαφων, που αποτελει ρεκορ για παραγγελιες ενος μη αμερικανικου αεροσκαφους που δεν εχει μπει ακομα σε παραγωγη. Συμφωνα με προβλεψεις της Ερμπας η παγκοσμια ζητηση για νεα αεροσκαφη μεταξυ 100 και 600 θεσεων ολων των κατηγοριων εμβελειας θα ισουται με παραγωγη ενος αεροσκαφους την ημερα. Το Ερμπας Α320 ειναι ενα δικινητηριο τζετ [illegible] αντικαταστησει τους μεγαλους στολους των [illegible] επιβατικων [illegible] παραγει ποτε η Ερμπας. Εφοδιασμενο με [illegible] που θα κατασκευασει πενταεθνικο κονσορτσιουμ υπολογιζεται οτι [illegible] μεχρι και 44% λιγοτερο καυσιμο απο τους αντικαταστατες του [illegible] λειτουργικο κοστος του θα ειναι μεχρι και 30% χαμηλ[illegible]

ΝΕΑ FOKKER 50 & 100

Μετα απο μεγαλη περιοδο σιωπης η ολλανδικη Φοκερ ανακοινωσε στα τελη του φθινοπωρου οτι εξελισσει δυο νεα αεροσκαφη το δικινητηριο ελικοφορο Φοκερ 50 που ειναι βασισμενο στο F-27 και το Φοκερ 100 βασισμενο στο F-28 το συνολικο κοστος εξελιξης υπολογιζεται στα 36 δις δραχμες. Το Φοκερ 50 διατηρει το σχημα και τις διαστασεις του F-27 αλλα θα διαθετει κινητηρες 2 150 ιππων της Πρατ & Γουιτνι που θα περιστρεφουν τις εξαπτερυγες ελικες Ντοουτι για μειωση του θορυβου. Το αεροσκαφος θα ειναι 30 κομβους (55 χ.α.ω.) ταχυτερο του F-27 και πιο αποδοτικο κατα την απογειωση και την αναρριχηση. Θα διαθετει βελτιωμενα ηλεκτρικα και υδραυλικα συστηματα καθως και ξανασχεδιασμενο κοκπιτ με οθονες CRT. Θα κατασκευαζεται και απο συνθετικα υλικα και φυσικα θα ειναι ελαφροτερο και πιο οικονομικο απο το F-27. Θα εχει εμβελεια 720 ναυτ. μιλια (1 333 χλμ.) με πληρες φορτιο με προοπτικη να αυξηθει αργοτερα σε 1 510 ν.μ. (2 796 χλμ.). Συμφωνα με τη Φοκερ το πρωτο «50» θα ειναι ετοιμο τον Ιουλιο του 1986 και θα κοστιζει 7,3 εκατ. δολαρια (τιμες 1983).

Το Φοκερ 100 προερχεται απο το F-28 και θα ειναι ετοιμο τον Απριλιο του 1987. Προκειται για δικινητηριο τζετ χωρητικοτητας 107 επιβατων. Η ατρακτος του και το εκπετασμα του ειναι μακρυτερα απο τα αντιστοιχα του F-28. Στην κατασκευη του θα χρησιμοποιηθουν μεγαλες ποσοτητες συνθετικων υλικων και στο κοκπιτ θα τοποθετηθει πληρης ψηφιακος εξοπλισμος με προηγμενο αυτοματο πιλοτο και συστημα διαχειρισης πτησης. Οι κινητηρες του θα ειναι Ρολς-Ροις Τay με αντιστροφεις ωσης. Η πτερυγα του «100» ειναι υπερκριτικης σχεδιασης και 30% αεροδυναμικα πιο αποδοτικη απο αυτη του F-28 συμφωνα με την εταιρια. Η εμβελεια του θα ειναι 1 200 ναυτ. μιλια (2 220 χλμ.) με προοπτικη αυξησης στα 1 510 ν.μ. (2 793 χλμ.). Το κοστος του Φοκερ 100 υπολογιζεται σε 15 εκατ. δολαρια (τιμες 1983).

ΤΕΛΕΞ

Γαλλικο μαχητικο τυπου Τζαγκιουαρ καταρριφθηκε και ο χειριστης του σκοτωθηκε στη διαρκεια μιας επιδρομης ανταρτων σε κυβερνητικη περιοχη του Τσαντ. Το επεισοδειο ειναι το πρωτο στο οποιο αναμιγνυονται οι γαλλικες ενοπλες δυναμεις απο τον Αυγουστο το 1983 οταν εφθασαν στο Τσαντ.

Στις αρχες Απριλιου θα συνεδριασει η ομαδα πυρηνικου σχεδιασμου του ΝΑΤΟ στη Σμυρνη. Στη διαρκεια της συνεδριασης οι υπουργοι Αμυνας των 14 μελων του βορειοατλαντικου συμφωνου (με εξαιρεση τη Γαλλια και την Ισλανδια) θα εξετασουν τα προβληματα της Συμμαχιας στον πυρηνικο τομεα αφου ακουσουν την εκθεση του Αμερικανου υπουργου Αμυνας για τη στρατηγικη κατασταση που επικρατει στον πυρηνικο τομεα αναμεσα στις δυο υπερδυναμεις. Οι συνοδοι των υπουργων Αμυνας του ΝΑΤΟ για θεματα εκτος πυρηνικων θα γινουν στις Βρυξελλες στις 15.5.84. Τελος απο 29-31 Μαΐου θα γινει στην Ουασιγκτον η υπουργικη Συνοδος του ΝΑΤΟ με συμμετοχη και των χωρων μελων.

Δυο Τορνειντο της γερμανικης αεροποριας συντριφτηκαν σε ασχετα μεταξυ τους ατυχηματα στις 5 και στις 9 Ιανουαριου. Στο πρωτο ατυχημα σκοτωθηκαν τα δυο μελη του πληρωματος στη διαρκεια μιας εκπαιδευτικης αποστολης σε μικρο υψος. Το δευτερο ατυχημα εγινε επισης σε μικρο υψος αλλα οι χειριστες σωθηκαν χρησιμοποιωντας εγκαιρα το αλεξιπτωτο. Ενα τριτο Τορνειντο βρετανικο αυτη τη φορα κατεπεσε στις αρχες Φεβρουαριου αφου χτυπηθηκε απο κεραυνο. Τα δυο μελη του πληρωματος σωθηκαν.

Νέο Διοικητικο Συμβουλιο προέκυψε από την ετησια Γενικη Συνελευση των μελων της Αερολέσχης Θεσσαλονικης που έγινε στις 13.2.1984. Η συνθεση του εχει ως εξης: Γιωργος Νικολουδης Προεδρος, Αλεξανδρος Σκουβακλης Αντιπροεδρος, Πετρος Καρπουζας Γεν. Γραμματέας, Δημητρης Μοχας Ειδ. Γραμματεας, Περικλης Μπουτσουκης Ταμιας, Αντωνης Κουτσουδακης Εφορος Σχολης, Χρηστος Σχοινας Εφορος Λεσχης και Υλικου, Αικατερινη Μιχαηλιδου-Τσακα Εφορος Δημοσιων Σχεσεων και Δημητρης Δερεκλης Εφορος Αερομοντελισμου.

Η πρωτη πτηση του Μπόινγκ 737-300 πραγματοποιηθηκε στις 24 Φεβρουαριου 1984 κοντα στο Σιατλ. Το αεροσκαφος πεταξε επι 3 ωρες περιπου φθανοντας σε μεγιστο υψος 29 000 ποδιων.

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΣ

Τὸ αμερικανικό πεντάγωνο ανακοίνωσε στά μέσα τού περασμένου μήνα ότι **σχεδιάζει νά πουλήσει στήν Τουρκία 15 αεροσκάφη F-4E Φάντομ** στά πλαίσια του προγράμματος εκσυγχρονισμου τής τουρκικής πολεμικής αεροπορίας Τά 15 αεροσκάφη θά πουληθούν πρός 70 εκατομμύρια δολάρια συνολικά

Η υποεπιτροπή εξωτερικών υποθέσεων τής αμερικανικής Βουλής ψήφισε υπέρ τής περικοπής τής στρατιωτικής βοηθειας πρός τήν Τουρκία γιά τό 1985 κατά 39 εκατ δολάρια, πενταπλασιασε τή βοήθεια των τριων εκατ δολαριων πού είχε προταθεί γιά τήν Κυπρο καί ενέκρινε τή βοήθεια σέ πωλήσεις όπλων πρός τήν Ελλάδα ύψους 500 εκατ δολαρίων, μέ τή μορφή πιστωσεων εξφολητεων, μέ τό τρέχον επιτόκιο. Ἔτσι η Τουρκια θά λάβει συνολικά 716 εκατ δολάρια στρατιωτικής βοήθειας (αντι τών 755 πού είχε προτείνει αρχικά η κυβέρνηση Ρέιγκαν), εκ τών οποίων τά 230 μέ τή μορφή δωρεάς, τά 250 σέ πιστωσεις μέ ευνοικούς όρους καί τά υπόλοιπα 275 εκ δολάρια μέ πιστωσεις πού θά εξοφληθούν μέ τό τρέχον επιτόκιο Πέραν τής στρατιωτικής η Τουρκια θά λάβει καί οικονομική βοήθεια (πού η Ελλάδα δέν παιρνει σάν χωρα μέ κατά κεφαλή εισόδημα άνω των 2 500 δολαριων), ύψους 175 εκ δολαρίων Τά 90 εκ δολ θά δοθουν μέ μορφή δωρεάς καί τά 85 σέ δάνεια Επίσης η Τουρκια θα λάβει 4 εκατ δολάρια γιά στρατιωτική εκπαίδευση, ενω τό αντιστοιχο ποσό γιά τήν Ελλάδα είναι 1,7 εκ δολάρια. Ἔτσι γιά τό 1985 τό συνολο τής βοήθειας γιά τήν Τουρκια ανέρχεται σέ 895 εκ δολάρια και γιά τήν Ελλάδα σέ 501,7 εκ δολάρια Υπογραμμιζεται ότι η βοήθεια πρός τήν Τουρκία γιά τό 1985 δίνεται μέ περισσότερο ευνοικούς όρους από τήν αντιστοιχη τού 1984. (βλ. «Π» Νο. 26, σελ 13).

Στόν προυπολογισμό στρατιωτικών κατασκευών τού αμερικανικου υπουργείου Αμυνας γιά τό οικονομικό έτος 1985 προτείνονται τά εξής ποσά 9,73 εκατ δολαρια γιά τόν εκσυγχρονισμό διαφόρων εγκαταστάσεων τού αμερικανικου στρατου στήν Ελλαδα και 3,95 εκατ δολάρια γιά τό σταθμό ναυτικών επικοινωνιών τής Νέας Μάκρης Γιά στρατιωτικές κατασκευές στήν Τουρκία προτείνονται συνολικά 35 38 εκατ δολάρια

«Η Ελλάδα όχι μόνο δέ ζημιώνεται οικονομικά από τή συμμετοχή της στό ΝΑΤΟ, αλλά αντίθετα, τή διετία 1982-84 θά έχει όφελος 8,16 δισ δρχ. σέ συνάλλαγμα». Τήν απάντηση αυτή έδωσε ο υπουργός αναπληρωτής Ἀμυνας κ. Α Δροσογιάννης σέ ερώτηση βουλευτων τού ΚΚΕ, προσθέτοντας ότι η χώρα μας εισπράττει γιά τήν εκτέλεση έργων υποδομής ποσά 8πλάσια αυτων που καταβάλλει. Γιά τήν περιοδο 1982 84 η Ελλάδα, ενώ θά καταβάλλει γιά συμμετοχή της στις δαπάνες υποδομής ποσό 1,2 δισ. δρχ , καί θά λάβει από τή συμμαχια 9,36 δισ δρχ , και μάλιστα σέ συνάλλαγμα

Η απόφαση του ΝΑΤΟ νά μήν συμπεριλαμβάνεται η Λήμνος στίς ασκήσεις τού 1984 αποδεικνύει ότι η βορειοατλαντική συμμαχια αποδέχεται τήν πάγια τουρκική θέση ότι τό νησί αυτό υπάγεται στίς «αμφισβητουμενες περιοχές» καί παράλληλα συμμορφωνεται με τις οδηγίες τού κ Λούνς, ο οποιος είχε συστήσει παλιότερα στούς ανωτερους στρατιωτικούς διοικητές του ΝΑΤΟ νά αποφευγουν τή χρησιμοποίηση τέτοιων περιοχών στίς συμμαχικές ασκήσεις. Γίνεται λοιπόν φανερό ότι μέ τή στάση της αυτή η Ἄγκυρα έχει στόχο τήν επισημη αναγνωριση από τή Συμμαχία τής αμφισβήτησης ελληνικων κυριαρχικων δικαιωμάτων στό Αιγαίο Κάτω από αυτές τίς συνθήκες, είναι βέβαιο ότι η Ελλάδα δέν πρόκειται νά επιτρέψει τή διεξαγωγή καμιάς άσκησης του ΝΑΤΟ στόν εθνικό της χωρο, εφ' όσον δέν θα συμμετέχει και η ιδια καί εφ όσον θά εξαιρειται η Λήμνος

Ηλεκτρονικός υπολογιστής που θά καταγράφει και θά αναλύει στοιχεία πού παρέχουν τά Ε-3Α AWACS τού ΝΑΤΟ τοποθετειται στίς εγκαταστάσεις τής Αεροποριας στήν Πάρνηθα Αυτό έγινε γνωστό στίς 23 1 84 από αρμόδιες ελληνικές πηγές μέ τή διευκρινηση ότι οι εγκαταστάσεις ελέγχονται πλήρως από τό υπουργειο Εθνικής Ἀμυνας και είναι επανδρωμένες αποκλειστικά μέ ελληνικο προσωπικό Τά Ε-3Α AWACS - που στόν ελληνικό χωρο σταθμευουν στή βάση τής Πρέβεζας - θά μεταδίδουν πληροφοριες γιά όλες τίς πτήσεις

Κατά τή συνάντηση μεταξυ Τουρκων και Σοβιετικων αρμοδίων σέ οικονομικά θέματα που έγινε στά τέλη Ιανουαρίου στή Μόσχα, η **Σοβιετική Ἐνωση πρότεινε στήν Τουρκια νά κατασκευάζει σοβιετικά επιβατικά αεροσκάφη τύπου Yak.** Επισης συζητήθηκε η προοπτική αγοράς φυσικού αερίου από τήν ΕΣΣΔ και αύξησης τής αγοράς ηλεκτρικου ρεύματος από τήν ίδια χωρα Λιγες εβδομάδες πρίν τή συνάντηση αυτή ειχε γίνει γνωστή η συμφωνία συμπαραγωγής 160 αμερικανικων F-16C στήν Τουρκια

«Η πολιτική τής Τουρκιας, στόν τομέα τής επιστήμης, είναι καρπός μελετων δύο χρόνων Περισσότεροι από 300 Τουρκοι επιστήμονες και ειδικοί εργάστηκαν γι' αυτό Η καταμετρηση τού επιστημονικου και αναπτυξιακού δυναμικου τής χωρας έδειξε ότι αυτή διαθέτει 7 747 ερευνητές και 2 689 τεχνικους Η νέα πολιτική γιά τήν Επιστήμη έχει θέσει σάν στόχο τό ιδεωδες τού Ατατούρκ, δηλαδή **νά φθάσει η Τουρκία στό σημερινό επιστημονικό επίπεδο μέσα στίς δύο επόμενες δεκαετιες** Γιά νά κατορθωθει αυτό θά πρέπει νά αυξηθούν οι δαπάνες γιά έρευνα και ανάπτυξη και νά φθάσουν τό 1% του Ακαθάριστου Εθνικού Προιοντος (ΑΕΠ) τής χωρας στήν πρωτη δεκαετία και τό 2% στή δευτερη, σέ συγκριση μέ τό σημερινό ποσοστό τού 0,24%. Ἐνας άλλος στοχος ειναι η αύξηση του επιστημονικού δυναμικού ωστε νά φθάσει τά 30 άτομα γιά κάθε 10 000 εργαζόμενους μεχρι τό έτος 2000. **Τελικά, η Τουρκία πρέπει μέσα σέ 10 χρόνια νά γίνει μια από τίς 30 χωρες πού συμβάλλουν περισσότερο στό σύγχρονο πολιτισμό και μία από τίς 20 στήν επόμενη 20ετία»** (Απο τήν ομιλία του Προέδρου Κενάν Εβρεν κατά τήν απονομή τών ετησιων βραβείων επιστημων τής Τουρκικής Ἐνωσης Επιστημονικής καί Τεχνικής Ερευνας (Tubitak) στίς αρχες του χρόνου)

Συμφωνα μέ ανακοίνωση τής Τουρκικής κυβέρνησης, τόν Ιανουάριο οι στρατιωτικές της δυνάμεις στή Βόρεια Κύπρο θά μειωθουν κατά 1 500 άνδρες Η ενεργεια αυτή περιβλήθηκε όπως ήταν φυσικο μέ τόν μανδυα τής «ένδειξης καλής θελησης» τής «αμοιβαιας εμπιστοσυνης» καί τής «ειρηνικής διάθεσης» καί σερβιρισθηκε κατάλληλα στή Δύση, αποδυκνειοντας άλλη μιά φορά τήν ικανότητα τών γειτόνων μας να κερδιζουν εύκολα (τήν κοινή γνωμη) χωρις ουσιαστικά νά υποχωρουν από τίς πάγιες βλέψεις τους

Η πιό ακατανόητη πλευρά τών ιδιομορφων σχέσεων τής χωρας μας μέ τό ΝΑΤΟ πρέπει νά ειναι τό γεγονός ότι ενω συμβαλλουμε στά οικονομικά τής Συμμαχιας συμφωνα μέ τό ποσοστό που μάς αναλογεί, δέν επωφελουμεθα από τά ερευνητικά προγράμματα και τίς υποτροφιες που αυτή επιχορηγει **«Δέν θά ξανασυμμετάσχει εκπρόσωπος του Εθνικου Μετσόβιου Πολυτεχνειου σέ έρευνες, οργανισμους καί όργανα πού εξαρτώνται ή χρηματοδοτούνται από τό ΝΑΤΟ»,** αποφάσισε πρόσφατα η Συγκλητος του ιδρυματος, προσθέτοντας πως δέν θά προωθουνται υποτροφιες που προερχονται από τό ΝΑΤΟ και δεν θά εγκρίνονται ερευνητικά προγράμματα που χρηματοδοτούνται από αυτό. Αντίθετα, τά τουρκικά πανεπιστήμια επωφελούνται ιδιαίτερα από αντιστοιχα νατοικά προγράμματα. Ἔτσι παρουσιάζεται τό φαινόμενο νά απορροφά η Τουρκια χρηματικά ποσά από τό ΝΑΤΟ μέρος τών οποιων αποτελούν ελληνική συνεισφορά

Σαφεις ενδείξεις πού αντιτιθενται στήν αποχώρηση τής Ισπανίας από τό ΝΑΤΟ αρχίζουν νά διαφαίνονται στήν κυβέρνηση τής χωρας Συμφωνα μέ έγκυρες πηγές, μια έγγραφη αναφορά τού ισπανικού υπουργίου Ἀμυνας εκφράζεται εναντιον τής αποχωρησης και προειδοποιει γιά τίς πιθανές συνέπειες τής επανεξέτασης τής εισόδου τής Ισπανιας που έχει υποσχεθει ο πρωθυπουργός κ Φελιπε Γκονζάλεθ Υπενθυμίζεται ότι η τωρινή κυβέρνηση πήρε τήν εξουσια εξι μήνες μετά τήν είσοδο τής χώρας στή Συμμαχια Η δημοσιοποιηση τής αναφοράς μπορει νά σημαινει κάποια αλλαγή τής σοσιαλιστικής ισπανικής κυβέρνησης στό ζήτημα του ΝΑΤΟ

Ερωτηματικά προκαλεί η στάση τής Γιουγκοσλαβιας τούς τελευταίους μήνες, η οποία εντείνει τίς πιέσεις της γιά ελληνικές παραχωρήσεις πάνω σέ διμερή θέματα, μέ επικεντρο τό γνωστό «Μακεδονικό», πού απετέλεσε πάντοτε τή βασική αιτια ψυχρότητας στίς σχέσεις των δύο χωρων Συμφωνα μέ έγκυρες πηγές η ελληνική κυβερνηση μελετά τά γιουγκοσλαβικά αιτήματα, στά οποια περιλαμβάνονται Η εκμετάλλευση τής πεδιάδας τού Αξιού, η δημιουργία συγκοινωνιακής γραμμής Σκοπίων Θεσαλονικης, η καθιέρωση μεθοριακής ζωνης ελευθερων εμπορικων ανταλλαγών, η καθιέρωση διαδικασιας θεωρησης διαβατηριων και δυνατότητα ελεύθερου επαναπατρισμού τών πολιτικων προσφύγων

Η Σοβιετική Ενωση ανακοίνωσε ότι λόγω τής ανάπτυξης των αμερικανικών πυρηνικών πυραύλων στήν Ευρωπη **αναγκάστηκε νά προβεί σέ μικρή αύξηση καί όχι σε μειωση του αμυντικου προυπολογισμού της γιά τό 1984** Συμφωνα μέ τόν Σοβιετικό υπουργό Οικονομικών, ο αμυντικός προυπολογισμός θά φθάσει τό ύψος τών 17 054 εκατομμυρίων ρουβλιων Ωστόσο δυτικοί παρατηρητές επισήμαναν ότι «οι αριθμοί αυτοί δέν ανταποκρίνονται, ποτέ στήν πραγματικότητα» και ότι ο σοβιετικός αμυντικός προυπολογισμός είναι 4 εως 5,5 φορές μεγαλυτερος απ' αυτόν πού δινεται στή δημοσιότητα

Το Ιράκ φαίνεται ότι χρησιμοποιει πολεμικό αέριο, παρόμοιο μέ τό δηλητηριωδη υπερίτη που χρησιμοποιήθηκε στόν Α' Παγκόσμιο Πόλεμο, γιά ν' αντιμετωπίσει τις περσικές επιθέσεις Η Περσία εχει κατηγορήσει τό Ιράκ ότι χρησιμοποιει χημικά όπλα στόν μεταξύ τους πόλεμο, ενώ τό Ιράκ έχει αρνηθεί τήν κατηγορια αυτή

Η δηλωση του Κινέζου πρωθυπουργου Ζάο Ζι Γιάνγκ ότι «η **Κίνα δέν θά βοηθησει ποτέ τά κράτη πού δέν διαθέτουν πυρηνικά όπλα, νά τά αποκτήσουν»** θεωρήθηκε από τούς Αμερικανους αξιωματούχους σάν «ιστορική διευκρινηση» γιατί παραμέρισε τό κυριότερο εμπόδιο μιάς συμφωνίας «πυρηνικής συνεργασιας» μεταξυ Ηνωμένων Πολιτειων και Κίνας Από τό 1981 η αμερικανική κυβέρνηση διαπραγματεύεται μέ τήν κινεζική μιά συμφωνια πού θά επιτρεψει στίς αμερικανικές βιομηχανίες νά κατασκευάσουν στήν Κίνα οκτω πυρηνικους αντιδραστήρες μέχρι τό 2000

«Εκατοντάδες άνδρες τού ερυθρου στρατού διαφευγουν πρός τά στρατόπεδα τών ανταρτών του Αφγανιστάν μέ απώτερο σκοπό νά ζητήσουν άσυλο στή Δυση» Τήν πληροφορία αυτή έδωσαν στή βρετανική εφημερίδα «Ντέιλι Μειλ» δύο Σοβιετικοι στρατιωτες πού αυτομόλησαν στίς γραμμές των Αφγανιων ανταρτων, προσθέτοντας ότι τά σοβιετικά στρατεύματα στό Αφγανιστάν ειναι αποθαρρυμενα και εχουν πρόβλημα εφοδιων

Η προσωπική ζωή τών Σοβιετικών ηγετων είναι τόσο προσωπική πού κανείς δέ γνωριζει άν ο νέος Γεν. Γραμματέας του Κ Κ Σ Ε είναι παντρεμένος ή άν έχει παιδιά. Χαρακτηριστικά είναι ότι η βιογραφία τού Κ Τσερνιένκο πού δόθηκε στή δημοσιότητα από τό πρακτορειο ΤΑΣ δέν περιέχει κανένα απολυτως στοιχείο από τήν οικογενειακή ή προσωπική ζωή του Είναι γεγονός ότι οι κρατικοι και κομματικοι αξιωματουχοι τής ΕΣΣΔ πηγαίνουν στή δουλειά τους μέσα σέ πολυτελή αυτοκίνητα, ψωνίζουν από ειδικά επιλεγμένα καταστήματα και μένουν σέ απομονωμενες περιοχές στά περιχωρα τών πολεων Οι πληροφοριες γιά τήν προσωπική ζωή τους είναι άγνωστες όχι μόνο γιά τους ξένους αλλά και γιά τούς Σοβιετικους

«Δέν ανταποκρίνεται στήν πραγματικότητα ο αριθμός τών αυτοκτονιών απλιτών τών Τριών Ὅπλων πού έδωσε στή δημοσιότητα ή «Επιτροπή Εκδημοκρατισμού τών Ενόπλων Δυνάμεων». Αυτό δήλωσε ο υπουργος Αναπληρωτής Ἀμυνας κ Δροσογιαννης καί διευκρίνησε ότι τό 1983 αυτοκτόνησαν 19 στρατιωτες και όχι 32, όπως ισχυρίστηκε η επιτροπή.



Μοναδα επικοινωνιων του Ε-3Α Εδω γινεται η ληψη και η εκπομπη μηνυμάτων από και πρός επιγειους σταθμους πλοια αεροσκάφη και δυνάμεις του στρατου που ζητουν πληροφοριες για αντιπαλες αεροπορικες δυνάμεις σε μια συγκεκριμένη περιοχή που ελέγχει το Ε-3Α Ανάλογα μέ τό ειδος της πληροφοριας αυτη μπορει να μεταδοθει ψηφιακα μεσω του τερματικου που φαινεται στη φωτογραφια, η απ ευθειας με ασυρματη επικοινωνια Επάνω ακριβως από τό πληκτρολόγιο βρισκονται οι διακόπτες του συστήματος ενδοεπικοινωνιας Πιό δεξια υπαρχουν επιλογεις συχνοτήτων UHF, VHF ξεχωριστό πληκτρολόγιο ψηφιων, διαμορφωσεις επικοινωνιας (Modes), ενδεικτικές λυχνιες πλήκτρα γιά λειτουργια τηλέτυπων κ.ά

ΑΜΥΝΑ

Η ΔΥΝΑΜΗ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΑΤΟ

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΡΑΝΤΑΡ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΣΤΑ ΕΠΙΓΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΑΜΥΝΑΣ ΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΟΥΝ ΕΝΑΕΡΙΟ ΧΩΡΟ ΣΕ ΜΙΑ ΑΚΤΙΝΑ ΠΟΥ ΞΕΠΕΡΝΑ ΤΑ 500 ΧΛΜ Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΡΑΝΤΑΡ ΣΕ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΕΓΚΑΙΡΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΝΩ ΜΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΑΥΤΟ ΑΝΙΧΝΕΥΟΝΤΑΙ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΠΟΥ ΘΑ ΞΕΦΕΥΓΑΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΓΕΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΤΩΝΤΑΣ ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΤΟ ΝΑΤΟ ΕΧΕΙ ΣΥΝΔΥΑΣΕΙ ΤΙΣ ΔΥΟ ΑΥΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ Σ ΕΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΟΧΙ ΜΟΝΟ ΤΗΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ, ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΟΠΛΩΝ

του Σωτήρη Κωνσταντινίδη

Η ικανοτητα προβλεψης μελλοντικων γεγονότων από σημερινα δεδομενα αποτελει ένα ισχυρότατο πλεονεκτημα Οταν μάλιστα συνδυαστει μέ την ικανοτητα ληψης των καταλληλων αποφασεων για την αντιμετωπιση των γεγονότων καθως και τη δυνατοτητα υλοποιησης των οσων εχουν αποφασιστει, τοτε έχουμε μπροστα μας ενα ιδανικο μοντελο επιλυσης προβληματων πολυ πριν αυτα εμφανιστουν

Αν μεταφερουμε τις σκεψεις αυτές στο αμυντικο τομεα ευκολα κατανοουμε τη σπουδαιότητα τους για το διοικητη που χρειαζεται να γνωριζει τις κινησεις του πιθανου αντιπαλου ωστε να μην βρεθει απροετοιμαστος

Για να υπαρξει ομως προβλεψη για μελλοντικες κινησεις ειναι αναγκαια η πληροφορηση για τις τρεχουσες εξελιξεις Το ρολο αυτο σε ό,τι αφορα την απειλή απο τον αερα ειχαν παλιοτερα τα προωθημενα παρατηρητηρια και, απο το δευτερο παγκοσμιο πολεμο κι υστερα το ραντάρ

Η συσκευη αυτη αφαιρεσε σε μεγαλο βαθμό τη δυνατοτητα αιφνιδιασμου που ειχε τό αεροπλανο και σε συνδυασμο με την εξελιξη των αντιαεροπορικων συστηματων το αναγκασε να υποστει ουσιαστικες μεταβολες στους ρολους στις επιδοσεις ακομα και στο σχημα του

Οι αλλαγες αυτες δημιουργησαν την αναγκη για τελειοτερα συστηματα ραντάρ που θα αντισταθμιζαν τις νεες ικανοτητες διαφυγης των αεροσκαφων Οι προσπαθειες βελτιωσης ειχαν αποτελεσμα την αυξηση της εμβελειας των ραντάρ εδαφους χωρις νά θυσιαζεται η ικανοτητα τους για μετακινηση σε ασφαλεστερες περιοχες την προσθηκη ισχυροτατων ηλεκτρονικων αντι-αντιμετρων (ECCM) για προστασια απο τα παρασιτα του αντιπαλου τη μεγαλυτερη διακριτικη ικανοτητα, τη δυνατοτητα προσδιορισμου εκτος από την κατευθυνση και την αποσταση και του υψους του στοχου (ραντάρ τριων διαστασεων) καθως και τη συνδεση τους με ηλεκτρονικους υπολογιστές για ταχυτερη αναγνωριση και αναχαιτιση

Παρα τις προσπαθειες ομως παρέμεναν τρια βασικα μειονεκτηματα Η ανικανοτητα των ραντάρ να ανιχνευουν πισω απο βουνα και φυσικα περαν του ορίζοντα η αδυναμια διακρισης του στοχου οταν αυτος πετα πολυ κοντα στο εδαφος και η σχετική ευκολια με την οποια μπορουν να εντοπιστουν και να καταστραφουν στην πρωτη κιολας επιθεση Γινεται αμεσως αντιληπτό οτι και τα τρια αυτα μειονεκτηματα εχουν σχεση με τη θεση των ραντάρ στο εδαφος Αν η θεση αυτη μετατοπιζοταν στον αερα τοτε τα προβλήματα που αναφεραμε παυουν αυτοματα να υπαρχουν Η ιδεα εφαρμοστηκε για πρωτη φορα το 1951 στο αεροσκαφος ραντάρ Λόκχιντ EC 121 Γουόρνινγκ Στάρ που γνωρισε τόση επιτυχια ωστε παρεμεινε σε υπηρεσια επι τρεις δεκαετιες

Ο αντικαταστατης του EC 121 ετοιμαζόταν ηδη απο τό 1970 και ηταν το αεροσκαφος έγκαιρης προειδοποιησης E-3A AWACS της Μποινγκ τό οποιο μπηκε σε υπηρεσια το 1977 ενω απο το 1982 αποτελει τόν κορμό της δυναμης εγκαιρης προειδοποιησης του ΝΑΤΟ στην Ευρωπη

Η δυναμη αυτη αποτελειται απο δυο αλλες



Οθόνη ενός από τά επίγεια ραντάρ τού συστήματος GEADGE (GErman Air Defence Ground Environment) που αποτελει κύριο τμήμα τής δύναμης NADGE του ΝΑΤΟ Ειναι κατασκευής Χιούζ και θά τεθει σέ υπηρεσιακή ετοιμότητα φέτος. Η εμβέλειά του ειναι πάνω απο 500 χλμ και εκτός από τή διευθυνση καί τήν απόσταση τού στόχου, μπορει νά προσδιορισει και τό υψος στό οποιο πετά



Οι οθόνες τού ραντάρ του Ε-3Α απεικονιζουν τους στόχους που έχουν εντοπιστει Οι χειριστές παρακολουθουν συνεχως κάθε στόχο αφου τού δωσουν έναν κωδικό αριθμο αναγνωρισης και ενημερωνουν συνεχως τόν ηλεκτρονικό υπολογιστή μέ τά στοιχεια πτήσης του καθενός.

κυριες δυναμεις τήν επιγεια δυναμη εγκαιρης προειδοποιησης (NADGE Force) και τήν εναερια δυναμη εγκαιρης προειδοποιησης (NAEW Force)

NADGE: Η ΕΠΙΓΕΙΑ ΔΥΝΑΜΗ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Χρειαστηκαν νά περασουν περισσοτερα απο 10 χρονια απο τήν ιδρυση του ΝΑΤΟ γιά να προχωρησει αυτό στήν κατασκευη ενός κοινου ολοκληρωμενου δικτυου προειδοποιησης στο εδαφος, τό λεγόμενο NADGE (Nato Air Defence Ground Environment)

Συγκεκριμενα τό 1960 οι χωρες-μελη της Συμμαχιας ενεκριναν την ιδρυση ενός πληρους συστηματος αεραμυνας που θα ετιθετο κατω από τόν έλεγχο του SACEUR (Supreme Allied Commander Europe - ανωτατου αρχηγου των συμμαχικων δυναμεων στην Ευρωπη) Απαραιτητο στοιχειο ενός τετοιου συστηματος ηταν ενα εκτεταμενο δικτυο ραντάρ εγκαιρης προειδοποιησης στό έδαφος τό οποιο αρχισε νά κατασκευάζεται τό 1963 Δεκατεσσερις συνολικο χωρες μέλη συνεβαλαν οικονομικα στο κοστος του NADGE, που αφορουσε την κατασκευή 47 επιγειων σταθμων ραντάρ και 37 σταθμων ηλεκτρονικων υπολογιστων γιά τήν ταχυτατη επεξεργασια των συλλεγομένων στοιχειων Οι σταθμοι ραντάρ γιά νά έχουν οσο τό δυνατο μεγαλυτερη καλυψη εγκαταστάθηκαν πολυ κοντά στα συνορα ΝΑΤΟ-Συμφωνου της Βαρσοβιας σχηματιζοντας μια αλυσιδα που ξεκινουσε από τη βόρεια Νορβηγια και κατεληγε στα βαθη της Ανατολικής Τουρκιας

Η εξελιξη τής τεχνολογιας στά νέα σοβιετικα οπλικά συστηματα δέν αργησε να καταστησει αναποτελεσματικη αυτή την πανακριβη «αλυσιδα» η οποια, οπως διαπιστωθηκε, μπορουσε ευκολα νά παρακαμφθει ειτε απο το βορειο, ειτε απο τό νοτιο ακρο της από τά εξελιγμενα σοβιετικα αεροσκαφη που διεθεταν αυξημένη ακτινα δρασης και δυνατοτητα ανεφοδιασμου σε πτήση Ακομα και χωρις να παρακαμψουν την αλυσιδα των ραντάρ, αλλα περνωντας επάνω της, τά αεροσκαφη αυτα θά εντοπιζονταν βεβαια, αλλα αν η εισβολη γινόταν π χ. επανω απο τη Νορβηγια, τοτε δεν θα υπηρχε η δυνατότητα συνεχούς παρακολουθησης τους, γιατι θα πετουσαν στη συνεχεια πανω απο ερημες, παγωμενες εκτασεις η θαλασσες και θα επανεμφανιζονταν στις οθόνες των βρετανικων ραντάρ λιγα χιλιομετρα μακριά από τις ακτες

Μέ όμοιο τροπο τα αεροσκαφη θά μπορουσαν να παρακαμψουν την Τουρκια και να πεταξουν πανω από τις ακτες της βορειας Αφρικης χωρις να έχουν εντοπιστει απο τά ραντάρ τής NADGE τα οποια έτσι κι αλλιως δέν ειναι στραμμενα σε νότιες κατευθυνσεις Εξάλλου δεν θα πρέπει να αποκλειστει η πιθανοτητα να προσφερει καποιο αφρικανικο κρατος αεροπορικες βασεις, απο τις οποιες αεροσκαφη θα μπορουσαν να διειδυσουν ταχυτατα σέ περιοχες που δέν ελέγχονται από ραντάρ εγκαιρης προειδοποιησης

Αλλα ουτε και αυτες οι βασεις ειναι απαραιτητες Με δεδομενη την ικανότητα ανεφοδιασμου σε πτηση, τα αεροσκαφη θα ήταν δυνατό να διασχισουν τη Μεσογειο απο Ανατολας προς Δυσμας και να διειδυσουν απο νοτιοδυτικα Η Ισπανια οταν το συνειδητοποιησε αυτο τό 1977 κατασκευασε δικο της δικτυο επιγειων σταθμων αεράμυνας μέ ραντάρ έγκαιρης προειδοποιησης γνωστο σαν Combat Grande Το δικτυο αυτό αποτελει σημερα τμημα της NADGE αφου η χωρα εγινε το 16ο μέλος του ΝΑΤΟ, τόν Ιουνιο του 1982

Στο μεταξυ κατασκευαστηκαν κι αλλοι σταθμοι της NADGE στη Νοτια Ευρωπη και συγκεκριμενα στην Ελλαδα την Τουρκια και την Ιταλια σύμφωνα μέ τό σχέδιο SRAS (Southern Radar Additional Sites)

Στη βορεια Ευρωπη, η Μ Βρετανια ανακαλυψε ότι σοβιετικα αεροσκαφη αρχισαν να εμφανιζονται κοντα στις βορειοδυτικές ακτές της έχοντας ξεφυγει τον οποιονδηποτε εντοπισμο, πετωντας γυρω απο το Βορειο Ακρωτηριο και πανω απο τη δυτική πλευρά της θαλασσας της Νορβηγιας με δυνατοτητα να εμφανισθουν ακομα και εξω απο τις νοτιοδυτικές ακτές της

Ετσι, το 1979 η Μ Βρετανια αρχισε νά ανανεωνει ολα τα ραντάρ της αεράμυνας της τοποθετωντας 8 μεγαλυτερα ισχυροτερα και κινητα (αν και ογκωδη) ραντάρ κατασκευασμενα απο τις εταιριες Χιουζ, Μαρκονι και Πλέσεϊ. Αλλα τεσσερα ραντάρ βρισκονται σέ εφεδρεια ετοιμα να αντικαταστησουν καποιο που θα τεθει εκτός λειτουργιας για οποιοδηποτε λογο Τα ραντάρ αυτα αποτελουν τον κορμο της δυναμης UKADGE (United Kingdom Air Defence Ground Environment) η οποια θα ειναι επιχειρησιακα ετοιμη το 1986

Θα πρεπει να σημειωθει οτι τα περισσοτερα απο τα επιγεια ραντάρ της NADGE μπορουν να λειτουργησουν και χωρις προσωπικο επειδή μεταδιδουν αυτοματα τις πληροφοριες που συλλέγουν μεσω ασυρματης η και ενσυρματης επικοινωνιας στά καταλληλα Κεντρα Αναφορας Αυτα διαθετουν ηλεκτρονικους υπολογιστες ετοιμους να δεχθουν νά επεξεργαστουν και νά στειλουν ταχυτατα χρησιμα στοιχεια στους αποδεκτες που θα πρέπει να αντιδρασουν

Κάτι αναλογο μέ τή Μ Βρετανια συμβαινει και στη Δ Γερμανια η οποια ανανεωνει τά απαρχαιωμενα ραντάρ που διεθετε, κατασκευάζοντας Κεντρα Αναφοράς με ηλεκτρονικους υπολογιστες και νέα ραντάρ της Χιουζ, που αποτελουν μερος του δικτυου GEADGE (GErman Air Defence Ground Environment)

Η αντικατασταση των παλιων ραντάρ τής NADGE γινεται ταυτοχρονα μέ την προσθηκη νέων βελτιωμένων συστηματων ηλεκτρονικων αντιαντιμετρων ECCM (Electronic Counter-Counter Measures) και νέων ικανοτερων μικροεπεξεργαστων για ηλεκτρονικους υπολογιστες

Εκτος απο τη Μ Βρετανια και τη Δ Γερμανια που ηδη αναφέραμε, η Ελλαδα, η Τουρκια και η Ιταλια προβλεπεται οτι θα αντικαταστησουν σταδιακα όλα τα ραντάρ της αεραμυνας τους μέ πιό συγχρονα και μέχρι τό 1992 τά πιό σημαντικά ραντάρ θα έχουν εκσυγχρονιστεί ή αντικατασταθει.

Η τακτικη που ακολουθειται απο τή NADGE σε καιρό ειρηνης ειναι ο εντοπισμος όλων των αεροσκαφων που περνουν μεσα απο τις περιοχές που ελεγχουν τα ραντάρ της Επισης ειναι η αναγνωριση και η αναχαιτιση καθε αεροσκαφους άγνωστης ταυτότητας που πλησιαζει τόν εναέριο χωρο του ΝΑΤΟ

Η συνηθισμένη μεθοδος αναγνωρισης ενός αεροσκαφους ειναι να ερωτηθει ο χειριστής του από τό σταθμό του ραντάρ και νά διαπιστωθει εάν εκπέμπει τό κωδικοποιημένο σημα IFF (Identification Friend or Foe) Οπωσδηποτε δέν λαμβανεται καμια κρισιμη αποφαση εαν τό μοναδικό στοιχειο ειναι ότι δέν απαντα τό IFF επειδή απλουστατα τό συστημα αυτό δέν ειναι ακόμα τοσο αξιοπιστο οσο χρειαζεται Για τό λογο αυτό τό ΝΑΤΟ διατηρει στή μνήμη του ηλεκτρονικου υπολογιστη όλα τά γνωστά σχέδια πτησης που υποβαλλονται καθημερινά από τά αεροσκάφη των χωρων-μελων Οταν εντοπιστει ένα αεροσκαφος από τό ραντάρ ο υπολογιστής συγκρινει αστραπιαια τή θεση και τήν πορεια του μέ κάθε ενα απο τα σχέδια πτησης που εχει αποθηκευμένα Εάν η θέση και η πορεια δέν αντιστοιχουν σε κανενα από αυτά τά σχέδια, τότε γινεται προσπαθεια γιά επικοινωνια με τό χειριστή του και εάν δεν δοθει απάντηση ή σημα IFF, τότε χαρακτηριζεται σάν «άγνωστης ταυτότητας» και εάν πλησιαζει τόν εναέριο χώρο του ΝΑΤΟ θα αναχαιτιστει και θά αναγνωριστει από τό πλησιέστερο μαχητικό αεροσκαφος

ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΕΙΑΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Για να γινει κατανοητό τό πως θα λειτουργησει τό όλο συστημα κάτω από πραγματικές συνθήκες, ας υποθεσουμε ότι συμβαινει ενα γεγονος που προκαλει μιά αλληλουχια ενεργειων

1. Ένα επιγειο ραντάρ τής NADGE εντοπιζει ενα ή περισσοτερα αεροσκαφη

2. Ο αξιωματικός υπηρεσιας ελέγχει εάν αυτά εκπεμπουν τό σημα IFF

3. Όλες οι πληροφοριες για τόν εντοπισμό μεταδιδονται ταυτοχρονα στόν ηλεκτρονικό υπολογιστη

4. Ο υπολογιστης δινει στό ιχνος (ή στά ιχνη) του ραντάρ έναν κωδικό αριθμό παρακολουθησης και τό στέλνει στις αρμόδιες υπηρεσιες όπου γινεται η συγκριση του ιχνους μέ τά σχέδια πτησης που υπαρχουν στή μνήμη ηλεκτρονικου υπολογιστη Η συγκριση αυτή γινεται μέσα σέ χιλιοστα του δευτερολεπτου

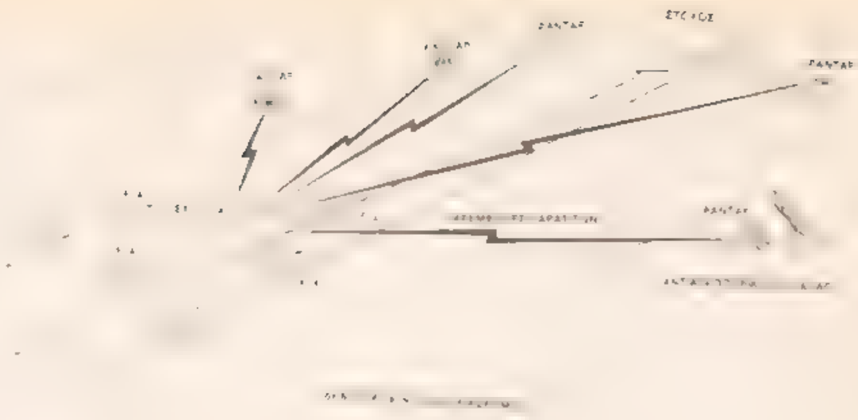
5. Εάν η θέση και η πορεια του στόχου δέν αντιστοιχει σε κανένα γνωστό σχέδιο πτησης και δε λαμβανεται σήμα IFF, τότε χαρακτηριζεται σάν «εχθρικος» ή «άγνωστης ταυτοτητας» σέ περιπτωση που υπαρχει ακόμα αμφιβολια

6. Εαν στο μεταξυ άλλοι ανιχνευτές ή αεροσκαφη έχουν επισης εντοπισει τόν ίδιο στόχο, τά στοιχεια τους λαμβανονται υπόψη κατά τή συγκριση με τά σχέδια πτησης

7. Στη συνεχεια ο υπολογιστης απεικονιζει τους χρονους που θα απαιτηθουν από τά διάφορα διαθεσιμα οπλα γιά νά γινει η αναχαιτιση Ο αξιωματικος του σταθμου αποφασιζει ποιό απ αυτα θα χρησιμοποιηθε.

8. Εαν επιλεξει αντιαεροπορικο πυραυλο, ανα-

Απλοποιημένη απεικόνιση της μεθόδου προστασίας που παρέχει ένα EF-111A σε μια ομάδα βομβαρδιστικών και μαχητικών από το αντιαεροπορικό δίκτυο που περιβάλλει το στόχο τους. Το αεροσκάφος χρησιμοποιεί τους παρεμβολείς του για να «τυφλώσει» τα ραντάρ εδάφους αχρηστεύοντας προσωρινά τους πυραύλους εδάφους-αέρος και για να παρεμποδίσει τις επικοινωνίες του αντιπάλου. Ο ρόλος του EF-111A είναι να δρα σε συνδυασμό με το Ε 3Α όπου το πρώτο παρέχει ηλεκτρονική προστασία και το δεύτερο ασφαλή καθοδήγηση πρός το στόχο

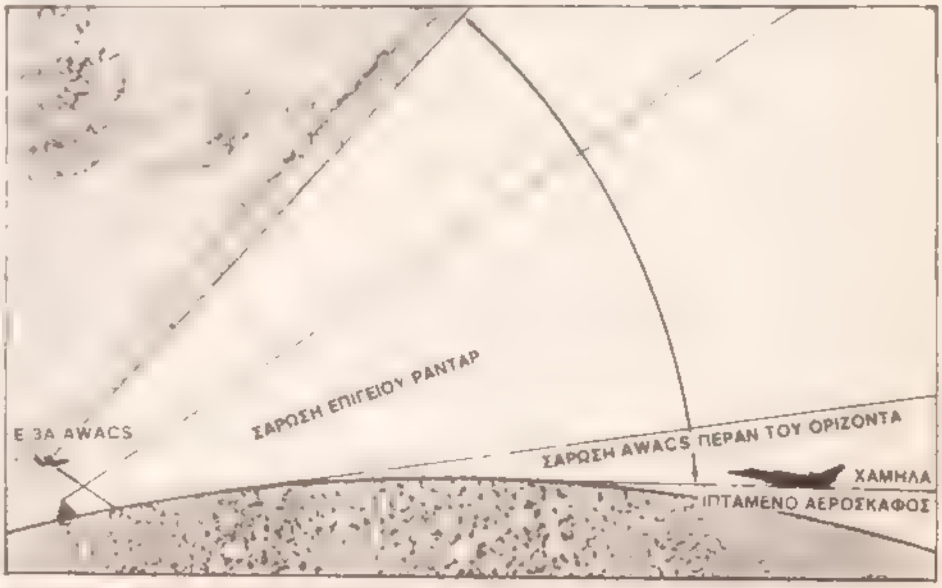


θέτει την ευθύνη στον αρμόδιο αξιωματικό αντιαεροπορικής άμυνας πυραύλων ο οποίος υποβοηθούμενος από έναν υπολογιστή επιλέγει την καταλληλότερη πυροβολαρχία πυραύλων και της διοχετεύει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την πρόσκτηση τον εγκλωβισμό και την κατάρριψη του στόχου.
Η όλη διαδικασία δείχνει γραφειοκρατική και χρονοβόρα αλλά στην πραγματικότητα ολοκληρώνεται μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα. Άλλωστε δεν υπάρχει περιθώριο για μεγαλύτερη καθυστέρηση όταν ο στόχος πλησιάζει με 1.5 Μαχ ή περισσότερο.
Εναλλακτικά ο αξιωματικός του σταθμού μπορεί να επιλέξει αντί για πύραυλο, αεροσκάφος. Στην προκειμένη περίπτωση αναθέτει την ευθύνη σε αξιωματικό που ελέγχει τα αναχαιτιστικά αεροσκάφη. Χρησιμοποιώντας κι αυτός υπολογιστή ελέγχει πρώτα εάν βρίσκεται κάποιο φιλικό αεροσκάφος κοντά στην περιοχή του στόχου, διαφορετικά θα διατάξει να απογειωθεί αεροσκάφος από το πλησιέστερο αεροδρόμιο. Το αεροσκάφος στο οποίο θα ανατεθεί η αποστολή της αναχαίτισης καθοδηγείται από το ραντάρ εδάφους για να βρει γρήγορα το στόχο.

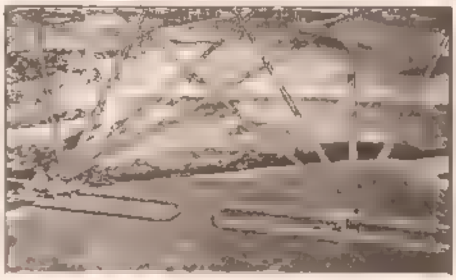
NAEW: Η ΕΝΑΕΡΙΑ ΔΥΝΑΜΗ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

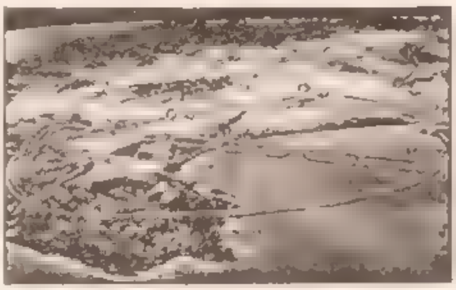
Πριν μερικά χρόνια ο μοναδικός τρόπος που υπήρχε για να προειδοποιηθεί ένα κράτος ότι ένα ή περισσότερα αεροσκάφη κατευθύνονται προς τα σύνορα του με σκοπό να εισβάλλουν στον εναέριο χώρο του, ήταν τα επίγεια ραντάρ αεράμυνας.
Τα ραντάρ αυτά, παρά την αλματώδη εξέλιξη της τεχνολογίας της μικροηλεκτρονικής εξακολουθούν να έχουν περιορισμένη εμβέλεια και ικανότητα αναγνώρισης του στόχου, ιδιαίτερα όταν αυτός εκτελεί χαμηλή πτήση εκμεταλλευόμενος την αδυναμία τους να τον εντοπίσουν πίσω από βουνά ή να τον διακρίνουν από τα δένδρα όταν πετά πάνω από τις κορυφές τους. Οι περιορισμοί αυτοί, όπως είναι φυσικό επιτρέπουν στους διοικητές αεράμυνας να μιλούν περισσότερο για προειδοποίηση «της τελευταίας στιγμής» παρά για έγκαιρη προειδοποίηση.
Το πρόβλημα άρχισε να απασχολεί εντονότερα το ΝΑΤΟ πριν μιά πενταετία όταν διαπιστώθηκε μια σημαντική αλλαγή στην πολεμική τακτική της σοβιετικής αεροπορίας, η οποία συνίσταται στην ικανότητα χρησιμοποίησης των μαχητικών νέας γενιάς για αιφνιδιαστική εισβολή από εξαιρετικά χαμηλό ύψος και βομβαρδισμό με παράλληλη χρήση ηλεκτρονικών αντιμέτρων. Γινόταν πλέον φανερό ότι τα υπάρχοντα επίγεια συστήματα προειδοποίησης θα αποδεικνυόταν ανίκανα να εντοπίσουν έγκαιρα αεροσκάφη που θα ακολουθούσαν την πιο πάνω τακτική.
Με την πάροδο του χρόνου τα επίγεια ραντάρ έχουν συσσωρεύσει κι άλλα μειονεκτήματα. Την ευκολία με την οποία μπορούν να τεθούν εκτός λειτουργίας λόγω παρεμβολής παρασίτων από τα επιτιθέμενα αεροσκάφη, τη δυσκολία ή την αδυναμία τους να εντοπίσουν αεροσκάφη που χρησιμοποιούν τεχνολογία STEALTH (βλ. «Π» Νο 22 σελ. 20) και τέλος την ανικανότητα τους να προστατευτούν από τη νέα γενιά πυραύλων αντι-ραντάρ που εκτοξεύονται από τα επιτιθέμενα αεροσκάφη.
Ειδικοί του ΝΑΤΟ μελέτησαν επί χρόνια το πρόβλημα του έγκαιρου εντοπισμού και της παρακολούθησης ταχύτατων αεροσκαφών που πετούν κοντά στο έδαφος καθώς και την προοπτική για διοίκηση και έλεγχο των δυνάμεων αεράμυνας όχι από το έδαφος αλλά από τον αέρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
● ... 30.1.81 ● ...αγάπη 9.83 ● 1.84 11.78 5.77 ● Air Pictorial 8.82 ● Air International 1.78 ● «ΠΤΗΣΗ» Νο 9 Μάρτιος Απρίλ. 81 ● Military Technology 6.83 ● Dornier Post 3.79 3.81 ● ... ● AWACS news ... ● The ... ● East V S ... ● ...



Αριστερά στο σχεδιάγραμμα, με μαύρο τρίγωνο, εικονίζεται ένα επίγειο ραντάρ αεράμυνας που σαρώνει τη λευκή περιοχή του εναέριου χώρου. Ακριβώς από επάνω του διακρίνεται ένα Ε-3Α AWACS. Στο δεξιό μέρος βλέπουμε ένα επερχόμενο αεροσκάφος να πλησιάζει από μικρό ύψος, το οποίο και εντοπίζεται έγκαιρα από το Ε-3Α πολύ πριν εμφανιστεί στον ορίζοντα. Χωρίς το AWACS ο εντοπισμός θα γινόταν πολύ αργότερα όταν ο στόχος θα είχε πλησιάσει επικίνδυνα. Η αδυναμία των ραντάρ εδάφους να «δουν» πέρα από τον ορίζοντα είναι ένας από τους κυριότερους λόγους ύπαρξης αεροσκαφών έγκαιρης προειδοποίησης.





Επάνω σχεδιάγραμμα δυο συνεργαζόμενα Ε-3Α δέχονται παράσιτα από τέσσερις επίγειους σταθμούς παρεμβολής ηλεκτρονικών αντιμέτρων. Ανταλλάσσοντας πληροφορίες σχετικά με την κατεύθυνση των παρεμβολών, τα Ε 3Α εντοπίζουν μέσα σε λίγα λεπτά την ακριβή θέση των σταθμών και δίνουν εντολή στα φιλικά βομβαρδιστικά να τους καταστρέψουν.

Κάτω σχεδιάγραμμα. Τα Ε 3Α ελίσσονται για να δώσουν χρόνο στα φιλικά μαχητικά να καταρρίψουν τα αντίπαλα αεροσκάφη που έχουν πλησιάσει επικίνδυνα.

Το αποτέλεσμα των μελετών τους ήταν ότι το ΝΑΤΟ χρειαζόταν ένα εναέριο σύστημα προειδοποίησης που θα λειτουργούσε παράλληλα με το αντίστοιχο επίγειο χωρίς τα μειονεκτήματα του τελευταίου, αλλά αντίθετα προσφέροντας πλεονεκτήματα όπως δυσκολία εντοπισμού των αεροσκαφών έγκαιρης προειδοποίησης που θα χρησιμοποιούσε, μεγαλύτερη εμβέλεια των ραντάρ τους, δυνατότητα ηλεκτρονικής επιτήρησης ολόκληρου του πεδίου της μάχης από απόσταση ασφαλείας, δυνατότητα λειτουργίας αυτών των αεροσκαφών σαν κέντρα Διοίκησης Ελέγχου και Επικοινωνιών (C³) με μεγαλύτερη ταχύτητα λήψης αποφάσεων και επιβιωσιμότητα σε σύγκριση με τα αντίστοιχα επίγεια συστήματα, ικανότητα παρεμβολής ισχυρότατων ηλεκτρονικών αντιμέτρων στους επιτιθέμενους αλλά και προστασίας από τα αντίμετρα του αντιπάλου και τέλος ικανότητα ακριβούς εντοπισμού των επίγειων βάσεων παρεμβολής ηλεκτρονικών αντιμέτρων της άλλης πλευράς.
Στα τέλη του 1978 οι υπουργοί Άμυνας των χωρών-μελών του ΝΑΤΟ αποφάσισαν να προμηθευτούν το αμερικανικό σύστημα AWACS που σημαίνει Εναέριο Σύστημα Προειδοποίησης και Ελέγχου (Airborne Warning And Control System). Πλατφόρμα αυτού του συστήματος είναι το αεροσκάφος Ε 3Α της Μπόινγκ που βασίζεται στο 707 320 της ίδιας εταιρίας. Το ΝΑΤΟ θα προμηθευτεί συνολικά 18 τέτοια αεροσκάφη μέχρι το 1985 τα οποία θα χρησιμοποιηθούν σε μια κύρια και σε τέσσερις προωθημένες αερο-

πορικες βασεις της Συμμαχιας Η κυρια βαση βρισκεται στο Γκαιλενκιρχεν της Δυτικης Γερμανιας και θα φιλοξενησει συνολικα 12 αεροσκαφη E-3A Οι τεσσερις προωθημενες βασεις βρισκονται στο Ακτιο της Πρεβεζας στο Τραπανι της Σικελιας στο Ερλαντ της Νορβηγιας και στο Ικονιο της Τουρκιας

Στις 25 Οκτωβριου 1983 ενεργοποιηθηκε η προωθημενη βαση επιχειρησεων στο Ικονιο της Τουρκιας και στις 2 Νοεμβριου του ιδιου χρονου η αντιστοιχη βάση στό Ερλαντ της Νορβηγιας

Στη διαρκεια του 1984 θα λειτουργησει και η προωθημενη βαση στην Πρεβεζα και στις αρχες του επομενου χρονου αναμενεται η ενεργοποιηση και της τεταρτης βασης στο Τραπανι της Ιταλιας Μεχρι τα τελη του 1983 ειχαν τεθει σε επιχειρησιακη ετοιμότητα τα μισα απο τα 18 E-3A AWACS που εχουν παραγγελθει Οταν ενεργοποιηθουν ολες οι βασεις τα αεροσκαφη αυτα θα πετουν σε 24ωρη βαση χαρη στην αυτονομια των 10 ωρων που διαθετουν η οποια μπορει να αυξηθει σημαντικα αν χρησιμοποιηθουν αεροσκαφη-τανκερ για εναεριο ανεφοδιασμο

Τον Ιανουαριο του 1980 δυο περιπου χρονια μετα την αποφαση της αγορας των αεροσκαφων AWACS απο το NATO ιδρυθηκε η Διοικηση της Δυναμης Εναεριας Εγκαιρης προειδοποιησης της Συμμαχιας (NAEW-NATO Airborne Early Warning) στο Βελγιο Στη Διοικηση αυτη συμμετεχουν το Βελγιο ο Καναδας η Δανια η Δ Γερμανια η Νορβηγια η Πορτογαλια η Τουρκια η Ελλαδα η Ιταλια η Ολλανδια οι Ηνωμενες Πολιτειες και η Μ Βρετανια Οπως ειναι γνωστο η Ελλαδα μετεχει πληρως στη Δυναμη αυτη χρηματοδοτωντας απο κοινου μαζι με τις κυβερνησεις των 11 χωρων-μελων του NATO την αγορα των 18 αεροσκαφων AWACS συμφωνα βεβαια με το ποσοστο που της αναλογει

Η περιπτωση της Μ Βρετανιας παρουσιαζει μια ιδιαιτεροτητα μια που οι Βρετανοι προτιμησαν οπως αναμενοταν να αναπτυξουν ενα δικο τους εναεριο συστημα εγκαιρης προειδοποιησης τροποποιωντας 11 αεροσκαφη Νιμροντ στην εκδοση MK III AEW με την προσθηκη δυο ραντάρ στο ρυγχος και την ουρα για σαρωση 360° Τα αεροσκαφη αυτα αποτελουν ωστοσο τμημα της δυναμης NAEW και ειναι απολυτα συμβατα σε ο τι αφορα τη δυνατοτητα επικοινωνιας και ανταλλαγης πληροφοριων με τους σταθμους στην ηπειρωτικη Ευρωπη η το AWACS Η επανδρωση τους γινεται αποκλειστικα απο βρετανικα πληρωματα, ενω τα AWACS επανδρωνονται απο αξιωματικους 11 χωρων-μελων Στα δευτερα δεν μετεχουν αξιωματικοι απο τη Μ Βρετανια τη Γαλλια την Ισπανια και την Ισλανδια

Το κοστος αυτων των αεροσκαφων δεν ειναι καθολου ευκαταφρονητο Τα 18 AWACS θα στοιχισουν συνολικα 1 9 δισ δολαρια ποσον που θα καλυφτει στο μεγαλυτερο ποσοστο του (73%) απο τις ΗΠΑ και τη Δ Γερμανια

Το προσωπικο της Διοικησης NAEW ηταν μολις 63 ατομα οταν ιδρυθηκε το 1980 Ο αριθμος αυτος αναμενεται να αυξηθει και να φθασει τα 2 200 ατομα το 1985 Ενα απο τα κυριοτερα προβληματα της Διοικησης ηταν το μεγαλο κοστος του εκσυγχρονισμου των αεροπορικων βασεων που για να μπορεσουν να εξυπηρετησουν τα E-3A επρεπε να εφοδιαστουν με μεγαλυτερους και ανθεκτικοτερους διαδρομους μηκους 10 000 ποδιων (3 048 μετρων) και νέα μεγαλυτερα υποστεγα και τροχοδρομους Σημερα οι περισσοτερες δραστηριοτητες της Διοικησης NAEW εντοπιζονται στον τομεα της εκπαιδευσης

ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σε γενικο πλαισιο το Εναεριο Συστημα Προειδοποιησης και Ελεγχου προσφερει στο NATO

- Εγκαιρη προειδοποιηση στρατηγικης σπουδαιοτητας με δυνατοτητα διοικησης ελεγχου και επικοινωνιων απο αποσταση ασφαλειας σε 24ωρη βαση
- Εγκαιρη προειδοποιηση για επικειμενες επιθεσεις απο αεροσκαφη που πετουν σε μεγαλο η μικρο υψος
- Αψογη λειτουργια ακομα και σε περιβαλλον με εκτεταμενη χρηση ηλεκτρονικων αντιμετρων
- Ευελιξια αποστολων και συντονισμο της δρασης των φιλιων αεροσκαφων
- Πολλαπλασιασμο των δυνατοτητων των φιλιων αναχαιτιστικων λογω της ακριβους καθοδηγησης τους προς το στοχο
- Αμεση ενημερωση για τυχον μαζικες συγκεντρωσεις αεροσκαφων σε αεροδρομια η κινητοποιησεις δυναμεων στρατου ξηρας η ναυτικου σε «ευαισθητα» σημεια
- Δυνατοτητα συνεργασιας με τις φιλιες δυναμεις στρατου ξηρας και ναυτικου για συντονισμενη [illegible]

Τα αεροσκαφη E 3A πετωντας σε υψος 33 000 ποδιων (10 000 μετρα περιπου) και σε αποσταση 185 χλμ απο τα συνορα του NATO μπορουν να εντοπισουν ακομα και αεροσκαφη που πετουν πολυ κοντα στο εδαφος πλοια και μοναδες επικοινωνιων του αντιπαλου σε μια ακτινα 400 χιλιομετρων Η ακτινα αυτη αυξανει σημαντικα σε περιπτωση που οι στοχοι πετουν σε μεγαλο υψος

Απο τα παραπανω γινεται φανερο οτι τα E 3A ενισχυουν σημαντικα τα επιγεια ραντάρ καλυπτοντας τα κενα που αφηνουν αυτα λογω μορφολογιας εδαφους και προσφεροντας πληρη καλυψη και εγκαιρη προειδοποιηση σε ολοκληρη την επικρατεια του NATO αλλα και περα απο τα συνορα της

Τα E 3A παρεχουν εντοπισμο παρακολουθηση και αναγνωριση αεροσκαφων ημερα και νυχτα ανεξαρτητα απο καιρικες συνθηκες και ανεξαρτητα απο τη μορφολογια του εδαφους

Με τα E-3A προστατευονται αποτελεσματικα τα φιλια αντιαεροπορικα συστηματα και τα σκαφη επιφανειας επειδη αυτα μπορουν να χρησιμοποιησουν οχι τα δικα τους ραντάρ προσκτησης στοχων αποκαλυπτοντας ετσι τη θεση τους αλλα τα ραντάρ των E 3A Με τη σειρα τους τα φιλια αντιαεροπορικα προστατευουν τα E-3A απο επερχομενα αεροσκαφη Η συνεργασια των E 3A με σκαφη επιφανειας ειναι επισης αποδοτικη Χρησιμοποιωντας τη διαμορφωση για θαλασσια επιτηρηση τα E-3A μπορουν να εντοπισουν και να παρακολουθησουν ναυτικες μοναδες και να κατευθυνουν π χ αεροσκαφη απο [illegible]

Ο εξοπλισμος που μεταφερουν μπορει να δεχτει να επεξεργαστει να εκπεμψει η να αναμεταδωσει μεγαλη ποικιλια και ογκο πληροφοριων ψηφιακα η με τη φωνη απο και προς τους επιγειους σταθμους και τις δυναμεις των τριων οπλων

Με τα E-3A ειναι δυνατο να αποφασιζονται ταυτοχρονες αεροπορικες επιχειρησεις μεγαλης η μικρης κλιμακας με διαφορετικη αποστολη η καθε μια ενω παραλληλα προσφερεται στους διοικητες η δυνατοτητα να παρακολουθουν μεχρι και την τελευταια τους λεπτομερεια κανοντας τις απαραιτητες διορθωσεις αναλογα με την τροπη της μαχης

Η δυναμη των αεροσκαφων E 3A AWACS και Νιμροντ αναμενεται οτι θα συμπληρωθει με αεροσκαφη ηλεκτρονικου πολεμου οπως ειναι το F-4G Wild Weasel της Μακντονελ Ντακγλας και το EF-111A της Γκρουμαν Ηδη ενας αριθμος απο F 4G ειναι επιχειρησιακα ετοιμος στην Ευρωπη ενω το πρωτο EF 111A εφθασε στις αρχες Φεβρουαριου στη βαση Απερ Χειφορντ της Αγγλιας

Τα αεροσκαφη αυτα - και ιδιαιτερα το EF 111A - μεταφερουν ισχυροτατους παρεμβολεις ηλεκτρονικων αντιμετρων και συστηματα αντι-αντιμετρων Αποστολη τους ειναι να συνοδευουν τα A-10 τα Τορνειντο IDS και τα βομβαρδιστικα F-111 προστατευοντας τα απο ηλεκτρονικα αντιμετρα και «τυφλωνοντας» τα ραντάρ του αντιπαλου

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ NAEGIS

Η δυναμη εγκαιρης προειδοποιησης του NATO για να ειναι αποτελεσματικη βασιζεται σ ενα προγραμμα αναπτυξης τοσο του εναεριου οσο και του επιγειου σκελους της Για το σκοπο αυτο η εταιρια Χιουζ εχει αναλαβε την υλοποιηση του προγραμματος NAEGIS (NATO Airborne War [illegible] το οποιο προβλεπει τον εκσυγχρονισμο δεκαδων επιγειων σταθμων αεραμυνας που ανηκουν στη δυναμη NADGE Ο εκσυγχρονισμος αφορα την ικανοτητα των επιγειων αυτων σταθμων να λαμβανουν ταχυτατα τις πληροφοριες που θα συλλεγουν τα αεροσκαφη της εναεριας δυναμης NAEW μεσω του εξαιρετικα ανθεκτικου σε παρεμβολες/υποκλοπες συστηματος JTIDS [illegible]

Ιστορικα, οι λειτουργιες της Διοικησης και του Ελεγχου ειχαν κατ επαναληψη μειωμενη αποτελεσματικοτητα λογω του σχετικα μεγαλου χρονου που χρειαζοταν για να λαβουν οι στρατιωτικοι διοικητες τις πληροφοριες που χρειαζονταν απο το πεδιο της μαχης και του αντιστοιχα μεγαλου χρονου για την αποστολη των διαταγων

Για να επιτυχει η ανάπτυξη δυναμεων που πρεπει να εκτελεσουν ζωτικης σημασιας αποστολες απαιτειται ενα υψηλης ποιοτητας κεντρο διοικησης και ελεγχου του οποιου οι αποφασεις να βασιζονται σε πληροφοριες που θα παρεχονται απο το πεδιο μαχης σε χρονο μηδεν

Επισης απαιτειται ενα συστημα επικοινωνιων που να μπορει να μεταδιδει μεγαλο ογκο πληροφοριων σε διαφορους παραληπτες μεσα σε ελαχιστο χρονο Αυτες ακριβως τις απαιτησεις ερχεται να καλυψει το συστημα JTIDS

Προκειται για ενα υψηλης χωρητικοτητας συστημα διανομης πληροφοριων Χρησιμοποιει τεχνικες ευρεως φασματος για προστασια εναντιον ηλεκτρονικων αντιμετρων και κρυπτογραφικα συστηματα ασφαλειας για ελαχιστοποιηση του κινδυνου υποκλοπης των μηνυματων Η τεχνικη του ευρεως φασματος αναγκαζει τον αντιπαλο να μοιραζει την ισχυ των παρεμβολων του σε μια περιοχη χιλιαδες φορες μεγαλυτερη απο τη συνηθισμενη με αποτελεσμα οι παρεμβολες να αποδυναμωνονται σημαντικα

Το συστημα JTIDS ειναι ενα ασφαλες καναλι επικοινωνιων που χωριζεται σε 128 χρονικες «σχισμες ανα δευτερολεπτο» Καθε σχισμη διαρκει 7 8125 χιλιοστα του δευτερολεπτου και [illegible] ολες οι διαθεσιμες πληροφοριες για ενα στοχο που εντοπιστηκε απο το ραντάρ του E 3A [illegible] συστημα μπορει να εξυπηρετησει ταυτοχρονα απο δυο μεχρι 98 000 αποδεκτες πληροφοριων στον αερα στην ξηρα η στη θαλασσα

Ολες οι πληροφοριες εκπεμπονται προς ολους τους ενδιαφερομενους αποδεκτες του AWACS Καθε αποδεκτης επιλεγει τις πληροφοριες που τον ενδιαφερουν και ακομα λαμβανει η στελνει ειδικα μηνυματα χρησιμοποιωντας το E 3A σαν αναμεταδοτη

Ο εξοπλισμος του προγραμματος NAEGIS τοποθετειται ηδη σε εξι στρατηγικους επιγειους σταθμους της NADGE και μεχρι τα τελη του 1985 θα εχει τοποθετηθει και στους υπολοιπους Θα πρεπει να σημειωθει οτι τα βρετανικα Νιμροντ θα εχουν τη δυνατοτητα να χρησιμοποιησουν το συστημα JTIDS απο το 1988

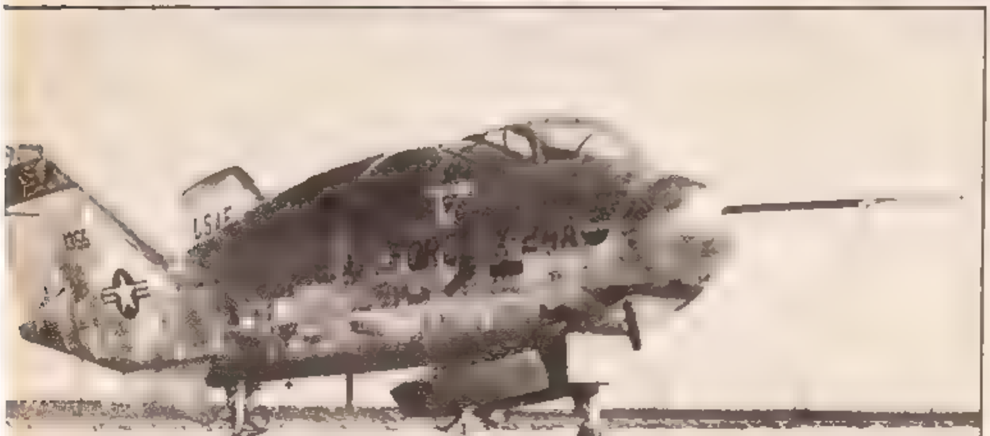
Οι επιγειοι βρετανικοι σταθμοι αεραμυνας θα συνδεθουν τελικα με τους αντιστοιχους νατοικους σταθμους της υπολοιπης Ευρωπης ετσι ωστε οι πληροφοριες που θα συλλεγει ενα αεροσκαφος εγκαιρης προειδοποιησης να στελνονται σ εναν επιγειο σταθμο και απο αυτον να διοχετευονται σε οποιοδηποτε κεντρο αεραμυνας του NATO που τις χρειαζεται

ΕΓΚΑΙΡΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ

Η δυναμη εγκαιρης προειδοποιησης του NATO χωρις να ειναι οπλικο συστημα επιτρεπει την αποτελεσματικοτερη χρηση των διαθεσιμων οπλων Απο την αποψη αυτη οχι μονο ενισχυει την αμυντικη ικανοτητα της Συμμαχιας αλλα παραλληλα αυξανει δραματικα τις απωλειες ενος επιθετικου εγχειρηματος της αλλης πλευρας και επομενως τις πιθανοτητες αποτυχιας του Κατα συνεπεια η δυναμη εγκαιρης προειδοποιησης μπορει να χαρακτηριστει σαν κατ εξοχην αποτρεπτικη επειδη ακριβως περιοριζει το στοιχειο του αιφνιδιασμου και την πιθανοτητα δημιουργιας τετελεσμενων γεγονοτων

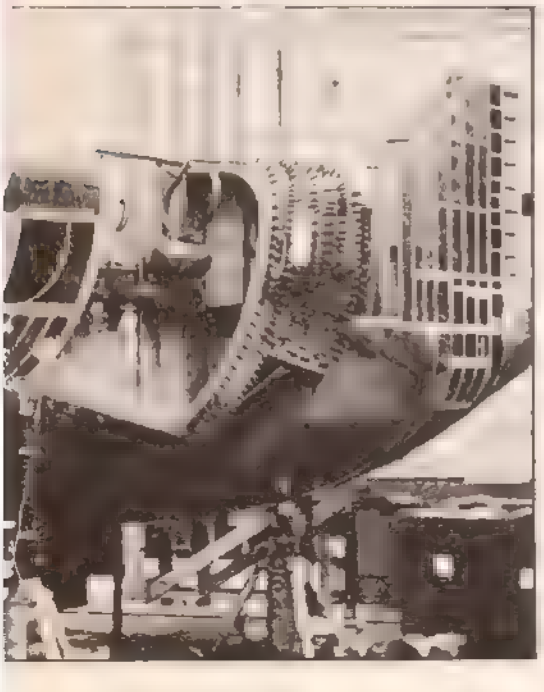
Η υψηλη τεχνολογια που εχει ενσωματωθει τοσο στα εναερια οσο και στα επιγεια συστηματα εγκαιρης προειδοποιησης του NATO φαινεται να δινει ενα πολυ μεγαλο πλεονεκτημα στην αμυνα της βορειοατλαντικης συμμαχιας Ωστοσο η υπαρξη των σοβιετικων αεροσκαφων εγκαιρης προειδοποιησης Τουπολεφ Tu 116 και Ιλιουσιν Il 76 καθως και οι αναμφιβολες βελτιωσεις στα επιγεια ραντάρ του Ανατολικου Μπλοκ τεινουν να εξισορροπησουν αυτο το πλεονεκτημα κυριως απο πλευρας ποσοτητας αν οχι και ποιοτητας Το Συμφωνο της Βαρσοβιας διαθετει 15 Τουπολεφ Tu 116 ενω τα πολυ πιο εξελιγμενα Ιλιουσιν Il 76 θα αρχισουν να σχηματιζουν απο τα τελη αυτου του χρονου δυναμη τουλαχιστον 50 αεροσκαφων Εξαλλου συμφωνα με δυτικες πηγες δεν αποκλειεται το Il 76 να αποτελει ενα ενδιαμεσο βημα για ενα ακομα πιο ικανο αεροσκαφος τυπου AWACS το Ιλιουσιν-86 Ο χρονος θα δειξει εαν τελικα αυτο θα συμβει Μεχρι τοτε η δυναμη εγκαιρης προειδοποιησης του NATO θα λειτουργει αποτρεπτικα κατα μηκος των συνορων των δυο συνασπισμων εξισορροπωντας τη δεδομενη ποσοτικη υπεροχη της αλλης πλευρας με το προβαδισμα στην τεχνολογια Ας ελπισουμε μονο οτι η ισορροπια αυτη δεν θα χρειαστει να αποδειχθει ποτε στην πραξη □











ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΧΩΡΙΣ... ΠΤΕΡΥΓΕΣ

ΤΑ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΠΟΡΘΜΕΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΙΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΠΟΥ ΑΝΟΙΓΟΥΝ ΤΟ ΔΡΟΜΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ. ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ ΜΕ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΧΩΡΙΣ ΠΤΕΡΥΓΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΠΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΑΓΝΩΣΤΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΑΥΤΗ

του Νίκου Τριάντη

Σ[illegible] πορια και η NASA εβαλαν σε εφαρμογη δυο ξεχωριστα προγράμματα, θελοντας ετσι να συγκεντρωσουν τα απαιτουμενα στοιχεια για τη σχεδιαση ενος πυραυλοκινητου διαστημοπλοιου. Το σκαφος αυτο προβλεπόταν να εκτελει πορθμειακές συνδεσεις με τροχιακους σταθμους, αποστολες επιστροφης επανδρωμενων πτησεων απο τον Αρη, καθως και ουσιαστικες διαστημικες αποστολες.

Το σχετικό ερευνητικό εργο της αμερικανικης αεροπορίας ξεκινησε το 1961 με το προγραμμα START (Spacecraft Technology and Advanced Re-entry Test). Στο πιο προχωρημενο σταδιο το ιδιο προγραμμα πηρε το ονομα PRIME (Precision Recovery Including Manoeuvring Re-entry). Στο πρόγραμμα αυτό συνεργαστηκε η εταιρια Μαρτιν-Μαριετα, η οποια ειχε αναλαβει την κατασκευη πολλων πειραματικων στατικων μοντελων και δυο αεροσκαφων χωρις πτερυγες.

Το HYLEAP (HYpersonic Lifting Entry Aerospace Programme) ηταν το αντιστοιχο προγραμμα της NASA και ξεκινησε σχεδον ταυτοχρονα με το START. Συνεργατης της NASA ηταν η εταιρια Νορθροπ-Νορεαρ, η οποια εκτος απο τα μοντελα δοκιμων κατασκευασε και δυο κυριους τυπους αεροσκαφων χωρις πτερυγες.

Τα αποτελεσματα των δυο αυτων ερευνητικων προγραμματων βοηθησαν αργοτερα οχι μονο στη σχεδιαση του διαστημικου πορθμειου αλλα και συμβατικων αεροσκαφων (SR-71, Τορνειντο, F-16, F-18).

Κυριο αντικειμενο μελετης αυτων των προγραμματων ηταν η τεχνική δημιουργιας αντωσης, γνωστη σαν lifting-body. Συμφωνα με την αρχη της τεχνικης, η αντωση, η δυναμη δηλαδη που σηκωνει τα αεροσκαφος, δεν δημιουργειται πλεον απο τις πτερυγες του αεροσκαφους αλλα απο την ατρακτο του. Ετσι στη σχεδιαση συγχρονων πτητικων συστηματων γινεται ενας συνδυασμος στην παραγωγη και τον ελεγχο της αντωσης. Ο κυριος ογκος αντωσης παραγεται απο την ατρακτο και ελεγχεται απο τις πτερυγες.

Ειδικα στα διαστημικα πορθμεια η τεχνικη του λιφτινγκ-μποντι μπορει να αντικαταστησει εντελως τις πτερυγες, λυνοντας ετσι μερικα απο τα προβληματα που δημιουργουν οι ιδιομορφες συνθηκες της επανεισοδου τους στην ατμοσφαιρα.

Για να κατανοησουμε ομως τις δυνατοτητες που προσφερει μια τετοια τεχνικη στα διαστημικα πορθμεια, ας δουμε πρωτα ολα τις συνθηκες που επικρατουν στην επανεισοδο ενος οποιουδηποτε σκαφους.

Τελευταιοι ελεγχοι λιγο πριν την απογειωση του «ζευγαριου» HL-10 B-52. Διακρινεται το συστημα προσγειωσης του HL-10, η ανοικτη μαλιστρα, καθως και ο συνδεσμος που το συγκρατει στον πυλωνα του B-52.

Το X-24A της Μαρτιν Μαριετα ηταν το πρωτο αεροσκαφος με τα οποια εγιναν οι μελετες του προγραμματος PRIME. Πεταξε για πρωτη φορα στα τελη της δεκαετιας του '60. Διακρινεται το στρογγυλο ρυγχος και η ιδιομορφη ατρακτος του.

Το M2F2 υπο κατασκευη. Διακρινεται η πολυπλοκοτητα των εσωτερικων τομεων και των φακων που απαιτουσε η ιδιομορφια του σχηματος ενος αεροσκαφους χωρις πτερυγες.

ΕΠΑΝΕΙΣΟΔΟΣ (RE ENTRY)

Λιγο-πολυ θα μας ειναι γνωστο οτι καθε σκαφος που μπαινει σε τροχια γυρω απο τη Γη με καθε περιστροφη του χανει υψος. Κυρια αιτια γι' αυτο ειναι η ελξη της βαρυτητας του πλανητη μας. Ετσι το σκαφος σε καποια δεδομενη στιγμη θα ερθει σε επαφη με την ατμοσφαιρα, οποτε αρχιζει η λεγομενη επανεισοδος. Οι ταχυτητες που αναπτυσσονται σε αυτη τη φαση ειναι της ταξης των 25 Μαχ (30.600 χαω) οι δε θερμοκρασιες απο την τριβη του σκαφους με τον αερα φτανουν τους 2.000° C. Οταν το σκαφος ειναι διαπλανητικο οι ταχυτητες επανεισοδου ειναι περιπου 45 Μαχ (55.080 χαω) ενω οι θερμοκρασιες φτανουν τους 5.000° C.

Τετοιες θερμοκρασιες ειναι ικανες να εξαερωσουν μικρα κομματια μεταλλου και να παραμορφωσουν αλλα μεγαλυτερα. Απο την αλλη μερια η εκτελεση ελιγμων σε τετοιες ταχυτητες μπορουν πολυ ευκολα να καταστρεψουν ενα συμβατικο διαστημικο σκαφος.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η επιστημη που ασχολειται με τη θερμικη προστασια στην επανεισοδο ειχε αρχισει να αναπτυσσεται απο την εποχη που πρωτοεμφανιστηκαν οι διηπειρωτικοι πυραυλοι (βαλιστικα βληματα). Η αναπτυξη αυτη εφτασε σε υψηλα επιπεδα την εποχη των επανδρωμενων πτησεων γυρω απο τη Γη και αργοτερα με την κατακτηση της Σεληνης. Συμφωνα με την επιστημη αυτη, και ανεξαρτητα απο τα υλικα κατασκευης του σκαφους, υπαρχουν τρεις αρχες που αν τηρηθουν στη σχεδιαση του μπορουν να ελαχιστοποιησουν τα προβληματα υπερθερμανσης.

Η πρωτη απ' αυτες τις αρχες λεει οτι ενα διαστημικο σκαφος πρεπει να σχεδιαστει ετσι, ωστε κατα την επανεισοδο του η τιμη της οπισθελκουσας-πιεσης να ειναι υψηλη.

Γενικα, οπισθελκουσα ειναι η δυναμη που αντιστεκεται στην κινηση ενος σκαφους κατα την πτηση του. Στην περιπτωση της πτησης ενος σκαφους μεσα στην ατμοσφαιρα, η δυναμη αυτη αναλυεται σε δυο συνιστωσες δυναμεις: Την οπισθελκουσα τριβης και την οπισθελκουσα πιεσης. Η πρωτη θερμαινει και επιβραδυνει το σκαφος εξαιτιας της τριβης της επιφανειας του με τον αερα. Η δευτερη αντιστεκεται στην κινηση του σκαφους με την πιεση που δημιουργει ο αερας που το περιβαλλει. Εαν τωρα η τιμη της δευτερης συνιστωσας ειναι υψηλη, τοτε και η θερμοκρασια των περιβαλλοντων αεριων μαζων θα ειναι μεγαλη. Κατα καποιο τροπο λοιπον γινεται μια προθερμανση του αερα που ξαναθερμαινεται απο την τριβη του με την επιφανεια του σκαφους. Μια θερμη αερια μαζα ομως ειναι πιο «μαλακη» και διαπερναται πιο ευκολα απο ενα σκαφος. Ετσι και η υπερθερμανση της επιφανειας του σκαφους ελαχιστοποιειται.

Συμφωνα με τη δευτερη αρχη θερμικης προστασιας, το σκαφος πρεπει να αποτελει μια συμπαγη διαταξη, ωστε να μειωνονται στο ελαχιστο οι επιφανειες που πρεπει να προστατευτουν θερμικα. Η θερμοτητα επισης που προκαλει η τριβη ειναι μεγαλη οταν τα ακρα του σκαφους ειναι πολυ λεπτα. Ετσι η τριτη αρχη προτεινει την αποφυγη δημιουργιας αιχμηρων ακρων, οπως ειναι το ρυγχος και οι πτερυγες.

Οι διαστημικοι βαλαμισκοι των προγραμματων

Μερκουρ, Τζεμινι Απολλων Βοστοκ και Βοσχοντ καλυπταν αυτες τις τρεις αρχες εξασφαλιζοντας ετσ. μια ασφαλη επανεισοδο Δεν προσφεραν ομως καμια δυνατοτητα εκτελεσης ελιγμων ωστε να μπορουν να προσγειωθουν σαν αεροσκαφη

Ο ΛΟΓΟΣ ΑΝΤΩΣΗΣ/ΟΠΙΣΘΕΛΚΟΥΣΑΣ

Η δημιουργια λοιπον ενος διαστημικου πορθμειου δεν ηταν κατι το ευκολο Οι σχεδιαστες ειχαν να ξεπερασουν πολλα προβληματα Πρωτα απ ολα η σχεδιαση επρεπε να ηταν συμφωνη με τις τρεις βασικες αρχες της θερμικης προστασιας Επισης ενας δαν.κος συνδυασμος αντωσης-οπισθελκουσας-βαρους ηταν αναγκαιος

Ιδιαιτερη προσοχη ομως φαινεται οτι δοθηκε σε μια κρισιμη παραμετρο για ενα σκαφος με δυνατοτητα ελιγμων και ενα πολυ ευρυ φασμα ταχυτητων το λογο Αντωσης/Οπισθελκουσας (Α/Ο) Η κρισιμοτητα αυτης της παραμετρου βρισκεται στο γεγονος οτ. οσο πιο μεγαλος ειναι ο λογος Α/Ο, τοσο μεγαλυτερη ειναι η γηινη επιφανεια που ενα σκαφος ελιγμων μπορει να επιλεξει το αεροδρομιο προσγειωσης του Για παραδε γμα τα σκαφη των προγραμματων Τζεμινι ε χαν λογο Α/Ο 0 25 πραγμα που σημαινει οτι εαν προβλεποταν η προσγειωση τους σαν συμβατικων αεροσκαφων το αεροδρομιο θα επρεπε να βρισκεται σε μια περιοχη μερικων χιλιαδων τετραγωνικων μετρων Ενας λογος ομως της ταξης του 1,2 προσδιοριζε, μια ελλειπτικη περιοχη οπου μπορε να βρισκεται το αεροδρομιο προορισμου με διαστασε.ς 9 200 χιλ μηκος και 2 400 χιλ πλατος

Ο λογος ομως Α/Ο δεν προσδιορ.ζει μονο την περιοχη ελιγμων κατα την επανεισοδο αλλα αποτελε και μετρο της ικανοτητας ενος σκαφους να εκτελει σε υποηχητικες ταχυτητες τη διαδικασια προσεγγισης που θα το κανει να ακουμπησε στο εδαφος

Ετσι ο λογος Α/Ο για την υπερ-υπερηχητικη (πανω απο 5 Μαχ) πτηση της επανεισοδου και ο λογος Α/Ο για την υποηχητικη πτηση της προσεγγισης αποτελεσαν δυο διαφορετικα μεγεθη που εφεραν σε διλημμα τους σχεδιαστες

Για να πετυχουν εναν υψηλο λογο Α/Ο στην επανεισοδο το σκαφος επρεπε να γινει μακρυ κα. λεπτο Η αναγκη ομως για ενα λογο Α/Ο γυρω στα 2 5 που ειναι ο πιο ιδανικος στην υποηχητικη προσεγγιση θα εκανε το σκαφος κοντο κα. πλατυ

ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΧΩΡΙΣ ΠΤΕΡΥΓΕΣ

Ολ. αυτα οδηγησαν το.ς σχεδιαστες στη δημιουργια αεροσκαφων χωρις πτερυγες για να γινουν δοκιμες σε οσο το δυνατον πιο ρεαλιστικες συνθηκες πτησης ενος διαστημικου πορθμειου

Στα αεροσκαφη αυτα η αντωση δημιουργειτο απο την ατρακτο και η εκτελεση ελιγμων γινοταν δυνατη με τη βοηθεια καθετων σταθερων κα. φλαπς στο πισω μερος της ατρακτου Ο λογος Α/Ο που παρουσιαζαν σε υπερ-υπερηχητικες ταχυτητες ηταν της ταξης του 1 2 ενω στις υποηχητικες εφτανε το 3 Το βαρος τους ηταν της ταξης των 5 000 κιλων περ.λαμβανομενου και ενος η περισσοτερων πυραυλοκινητηρων

■ ΤΟ Μ2 ΤΗΣ ΝΟΡΘΡΟΠ

Οι μελετες της σειρας «Μ» ξεκινησαν με εναν κωνο τον Μ1 Ο κωνος αυτος φτιαχτηκε για να γινουν αεροδυναμικες μετρησεις Στη συνεχεια δημιουργηθηκε ο κωνος Μ2 ο οποιος ειχε γωνια 13° εναντι των 30 του Μ1 Η μειωση αυτη εγινε με σκοπο την ελαχιστοποιηση της θερμοτητας απο την τριβη και την αυξηση του υπερηχητικου λογου Α/Ο απο 0 5 του Μ1 σε 1 2

Ο κωνος Μ2 αποτελεσε το κυριο στοιχειο για τη δημιουργια του Μ2F1 ενος ξυλινου ανεμοπτε ρου το οποιο πραγματοποιησε συνολικα 500 πτησεις-ολισθησεις μεταξυ 1963 και 1964 Το F1 που δεν διεθετε καποιο συστημα προωθησης απογειωνοταν με τη βοηθεια αυτοκινητου (σαν αετος), η εκτοξευοταν απο τον πυλωνα ενος αεροσκαφους C-47

Ακολουθησε η κατασκευη του F2 με σκοπο να γινουν δοκιμες πτησης σε υπερηχητικες ταχυτητες Το εσωτερικο του F2 ειχε διαρρυθμιστε ετσι ωστε να μπορει να δεχτει εναν πυραυλοκινητηρα τυπου XLR-11 ωσης 3 630 κιλων καθως και τα βοηθητικα του συστηματα

Η ατρακτος του σκαφους ξεκινουσε απο ενα ρυγχος σχηματος μισου-κωνου κα. διευρυνομενη σε σχημα δελτα καταληγε σε ενα στρογγυλοποιημενο πισω ακρο Στο σημειο αυτο της ατρακτου υπηρχαν δυο καθετα σταθερα τα οποια βοηθουσαν στον ελεγχο του σκαφους ως



Το M2F2 αναρτημενο στον πυλωνα ενός βομβαρδιστικου Β-52 λιγο πριν την απογειωση του Το Β-52 ειχε κατ επαναληψη χρησιμοποιηθει απο τη NASA για μεταφορα στο επιθυμητο υψος πειραματικων αεροπλάνων όπως ηταν το X-15 και το F2

προς τον καθετο αξονα (Yaw Control) Ο ελεγχος της περιστροφης του σκαφους ως προς τον εγκαρσιο αξονα (Pitch Control) γινοταν απο ενα φλαπ στο πισω και κατω ακρο της ατρακτου Δυο αλλα παραλληλα φλαπς στο πισω και πανω ακρο της ατρακτου εκαναν αντισταθμιση στον ελεγχο περιστροφης του σκαφους ως προς τον ιδιο αξονα Οι ιδιες κινητές επιφανειες εκαναν και τον ελεγχο της κινησης του σκαφους ως προς τον διαμηκη αξονα (Roll Control) Ο λογος Α/Ο του F2 σε υπερηχητικες ταχυτητες ηταν 1 2 ενω στις υποηχητ.κες ταχυτητες ηταν 3+ Η καλυπτρα του σκαφους ηταν σχηματος φυσαλιδας ενω τμημα του ρυγχους ηταν διαφανες ωστε να αυξανεται η ορατοτητα του χειριστη ειδικα οταν το σκαφος πετουσε με μεγαλες γωνιες προσβολης

Η πρωτη πτηση-ολισθηση του F2 εγινε στις 12 Ιουλιου 1966 με τη βοηθεια ενος Β-52 (μητρικο σκαφος) οπου το F2 ειχε αναρτηθει στον εναν απο τους πυλωνες του με τη βοηθεια ενος προσαρμοστη

Στα 45 000 ποδια (13 700 μετρα) γινεται η αφεση του F2 για να ακολουθησει μια πετυχημενη πτηση διαρκειας 4 λεπτων Στο χρονο αυτον η μεγαλυτερη ταχυτητα που ανεπτυξε ηταν 560 χαω με βαθμο καθοδου 250 ποδια/δευτ , ο οποιος στη φαση της προσεγγισης μειωθηκε πολυ ευκολα στα 5 ποδια/δευτερ Στα τελη του 1966 το προγραμμα δοκιμων πτησης χωρις κινητηρα ειχε τελειωσει μετα απο 14 συνολικα πτησεις-ολισθησεις Στις 10 Μαΐου ομως του 1967 και ενω το F2 πραγματοποιουσε την 16η προσγειωση του μετα τη δευτερη κατα σειρα πτηση με τη βοηθεια του πυραυλοκινητηρα XLR-11 συντριφτηκε στο εδαφος επειδη ο χειριστης ο οποιος επεζησε ξεχασε για αγνωστη αιτια να κατεβασει το συστημα προσγειωσης

Ακολουθησε η κατασκευη του F3 με τη συνδυασμενη χρηση κομματιων απο τα συντριμμια του F2 και αλλων καινουρ ων Η μονη διαφορα μεταξυ F3 και F2 ηταν η προσθηκη ενος τριτου καθετου σταθερου στο μεσον των δυο αλλων με σκοπο την αυξηση της ευσταθειας του σκαφους

Η πρωτη πτηση-ολ.σθηση του F3 εγινε στις 25 Νοεμβριου 1970 απο τα 53 000 ποδια (16 150 μετρων) και στη διαρκεια της ανεπτυξε ταχυτητα 0 8 Μαχ (995 χαω) Η τελευταια πτηση του F3 εγινε στις 20 Δεκεμβριου 1972 συμπληρωνοντας ετσι ενα προγραμμα εικοσιπεντε πτησεων απο τις οποιες οι εικοσι ηταν με τη βοηθεια του πυραυλοκινητηρα

■ ΤΟ HL-10 ΤΗΣ ΝΟΡΘΡΟΠ

Στις 19 Ιανουαριου 1966 παραδιδεται στη NASA το δευτερο αεροσκαφος χωρις πτερυγες που κατασκευασε η Νορθροπ, γνωστο σαν HL-10 Η κατασκευη του σε γενικες γραμμες ηταν ομοια με αυτη του Μ2 Η ατρακτος του ξεκινουσε και αυτη απο εναν κωνο (ολοκληρο) η ατρακτος ειχε τριγωνικο σχημα και η επανω της επιφανεια ηταν διαμορφωμενη σε μορφη μισου κωνου σε αντιθεση με αυτην του Μ2 που ηταν επιπεδο Το πισω μερος κατεληγε σε επιπεδο και εκει βρισκονταν δυο συγκλινοντα φλαπς για τον ελεγχο του σκαφους ως προς εγκαρσιο και διαμηκη αξονα (Pitch κα. Roll Control) Υπηρχε ακομη ένα κεντρικο καθετο σταθερο για τον ελεγχο της κινησης του σκαφους ως προς τον καθετο αξονα λειτουργωντας ταυτοχρονα και σαν αεροφρενο Τα ακρα των χειλέων εκφυγης της ατρακτου κατεληγαν σε δυο επιφανειες οι

Το HL-10 με αριθμο 804 λιγο μετα την τελετη εξοδου του απο τις εγκαταστασεις της Νορθροπ Στη θεση του χειριστη ειναι ο Μιλτον Τόμσον αρχιδοκιμαστης πιλοτος των προγραμμάτων Μ2 και HL-10.



οποιες προσφεραν μια επιπροσθετη σταθεροτητα ιδιαιτερα σε διηχητικες ταχυτητες

Λειτουργικα το HL 10 παρουσιαζε παρομοια δεδομενα με το Μ2 Πιο συγκεκριμενα ο λογος Α/Ο σε υπερηχητικες ταχυτητες ηταν 1 0 ενω στις υποηχητικες ξεπερνουσε το 4 0 Η πρωτη πτηση-ολισθηση του HL-10 εγινε στις 22 Δεκεμβριου 1966 χωρις τη χρηση οποιουδηποτε κινητηρα, αλλα με τη βοηθεια ενος Β-52 Σ αυτη την πρωτη πτηση, που ξεκινησε απο τα 45 000 ποδια (13 700 μετρα) ανεπτυξε μεγιστη ταχυτητα 0 8 Μαχ Μεχρι το τελος του 1971 ειχε πραγματοποιησει 37 δοκιμαστικες πτησεις απ τις οποιες οι 25 εγιναν με τη βοηθεια του πυραυλοκινητηρα XLR 11 Στη διαρκεια αυτου του προγραμματος πτησεων το HL-10 εφτασε σε μεγιστο υψος 90 303 ποδια (27 500 μετρα) και ανεπτυξε ταχυτητες μεχρι 1 861 Μαχ

Η NASA θελοντας να συγκεντρωσει και στοιχεια για την αναγκαιοτητα υπαρξης ενος βοηθητικου συστηματος προωθησης στα διαστημικα πορθμεια στη διαρκεια της προσεγγισης αντικατεστησε τον XLR-11 με τρεις πυραυλοκινητηρες Μπελ Οι πυραυλοκινητηρες αυτοι (στερεων καυσιμων) μπορουσαν να πυροδοτηθουν ανεξαρτητα ο ενας απο τον αλλο προσφεροντας ετσι στο χειριστη τη δυνατοτητα επιλογης τριων διαφορετικων βαθμων προωσης

■ΤΟ Χ-24 Α/Β ΤΗΣ ΜΑΡΤΙΝ-ΜΑΡΡΙΕΤΑ

Η Μαρτιν-Μαριετα ειχε ασχοληθει με την ερευνα και την αναπτυξη της τεχνικης του λιφτινγκ μποντι (αντωτικου σωματος) απο το 1959 Στοχος της ηταν να γινει μια πρωτοπορος εταιρια στη δημιουργια διαστημικων πορθμειων Ετσι το Μαιο του 1966 υπογραφει ενα συμβολαιο με την αμερικανικη αεροπορια για την κατασκευη ενος αεροσκαφους χωρις πτερυγες του SV-5P γνωστου επισημα σαν Χ-24Α Ειχε προηγηθει η κατασκευη του Χ-23Α ενος πειραματικου μοντελου με το οποιο δοκιμαστηκαν τα αεροδυναμικα χαρακτηριστικα της βασικης σχεδιασης

Η ατρακτος του Χ-24Α ειχε σχημα «πιπτουσας σταγονας» με στρογγυλο ρυγχος και επιπεδο χειλος εκφυγης Στο πισω μερος της ατρακτου υπηρχαν τρια καθετα σταθερα απο τα οποια τα δυο ακραια ειχαν κινητες επιφανειες για τον ελεγχο της κινησης του σκαφους ως προς τον καθετο αξονα Υπηρχαν ακομη δυο φλαπς στο επανω μερος του χειλους εκφυγης λειτουργωντας σαν πηδαλια υψους-βαθους και σαν αντισταθμιστικα Οι επιφανειες ελεγχου συμπληρωνονταν απο δυο φλαπς που βρισκονταν μπροστα και κατω απο την ατρακτο Το σκαφος ηταν εφοδιασμενο με εναν κινητηρα XLR 11 και δυο πυραυλοκινητηρες-προσγειωσης τυπου Μπελ LLRV ωσης 225 κιλων ο καθενας

Η παραδοση του Χ-24Α εγινε στις 11 Ιουλιου 1967 και μεχρι το 1969 ειχε πραγματοποιησε στην αεροπορικη βαση Εντουαρτς εννεα πτησεις χωρις τη χρηση των κινητηρων του αλλα με τη βοηθεια ενος Β-52

Στις 19 Μαρτιου 1970 γινεται μια πτηση 7 λεπτων περιπου και στη διαρκεια της πυροδοτειται ο κινητηρας XLR-11 για 2 λεπτα και 40 δευτ Η αφεση του Χ 24Α ειχε γινει στα 45 000 ποδια (13 700 μετρα) και η μεγαλυτερη ταχυτητα που ανεπτυξε ηταν 0 6 Μαχ

Μεχρι το 1971 το Χ-24Α ειχε πραγματοποιησε συνολικα 28 πτησεις και ειχε πετυχει μεγιστη ταχυτητα 1 62 Μαχ ξεκινωντας την πτηση του απο τα 71 407 ποδια (21 765 μετρα) Την ιδια χρονια ανακοινωθηκε οτι θα γινουν ορισμενες μετατροπες στην κατασκευη του Χ-24Α χωρις να αλλαξει η βασικη δομη του σκαφους Το καινουριο αεροσκαφος πηρε τον κωδικο Χ-24Β Οι μετατροπες αυτες καθως και οι πτησεις αργοτερα του Χ-24Β αποτελεσαν το αντικειμενο μιας στενοτερης συνεργασιας NASA και αμερικανικης αεροποριας πανω στη μελετη των υπεραντωτικων-σκαφων οπως λεγονταν αλλιως τα αεροσκαφη χωρις πτερυγες

Οι εργασιες μετατροπης αρχισαν τον Ιανουαριο του 1972 και τελειωσαν τον Οκτωβριο της ιδιας χρονιας Το Χ-24Β ειχε μια εντελως καινουρια εξωτερικη γραμμη Ο κωνος της πρωτης κατασκευης ειχε μετατραπει σε ενα λεπτο ρυγχος το

Το Χ 24Β



οποιο κατεληγε σε μια ατρακτο τριγωνικης διατομης με επιπεδο χειλος εκφυγης και στρογγυλοποιημενη την επανω επιφανεια Ολες οι επιφανειες ελεγχου (φλαπς κλπ) ειχαν σχεδον τις ιδιες με αυτες του Χ-24Α

Η πρωτη πτηση-ολισθηση εγινε την 1η Αυγουστου 1973 και μεχρι την ανοιξη του 1975 ειχαν πραγματοποιηθε 5 ακομη πτησεις-ολισθησεις και 13 πτησεις οπου χρησιμοποιηθηκαν και οι κινητηρες του XLR-11 και των δυο Μπελ LLRV

Αν και επισημα δεν ειχε γινει γνωστος ο λογος Α/Ο των σκαφων αυτων πιστευεται οτι κυμαινονταν στις ιδιες τιμες με αυτες των M2-F3 και HL-10 Το Χ-24Β θα πρεπει να ειχε τον καλυτερο λογο στις υποηχητικες ταχυτητες λογω της προσθηκης του λεπτου ρυγχους

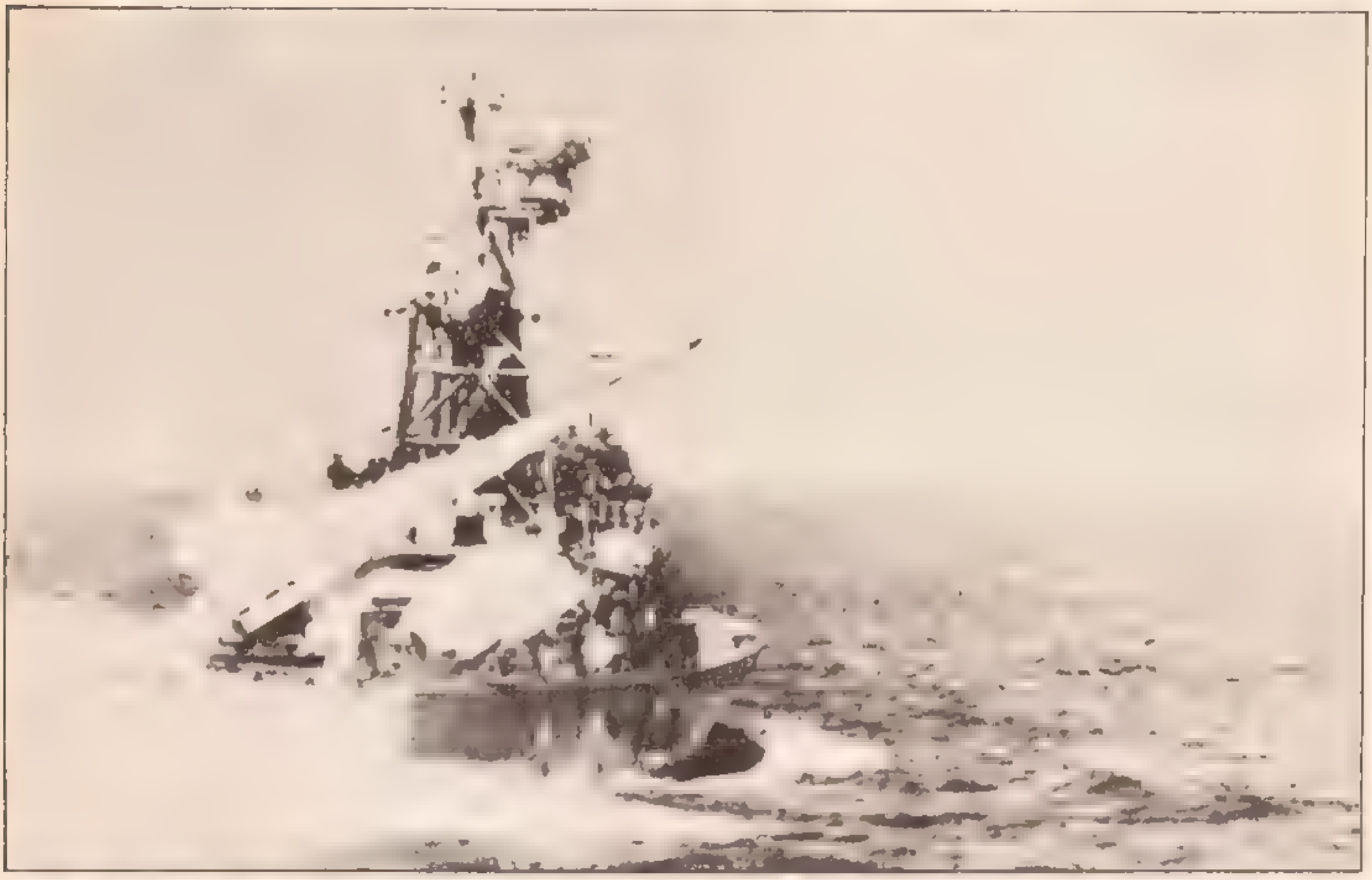


ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Εχουν περασει οκτω χρονια απο τη ληξη των προγραμματων λιφτινγκ-μποντι και οι εφαρμογες των αποτελεσματων τους αυξανονται ημερα με την ημερα Ετσι εκτος απο τη βασικη τεχνικη του λιφτινγκ-μποντι υπηρξαν και αλλες επιμερους τεχνικες Δεν θα ηταν υπερβολη αν λεγαμε οτι ακομα και τμηματα των αεροσκαφων που μελετηθηκαν τοτε βρισκουν εφαρμογη σημερα Για παραδειγμα η προσθηκη των πυραυλων προσγειωσης Μπελ LLRV στα αεροσκαφη χωρις πτερυγες αποτελεσαν πρωτυπο για την προσθηκη αναλογων πυραυλων στο διαστημικο λεωφορειο

Συμφωνα με ολες τις ενδειξεις η εμπειρια αυτη θα αποτελεσει βαση για μελλοντικες εξελιξεις που ουτε οι ιδιοι οι εμπνευστες αυτης της τεχνολογιας δεν μπορουν να προβλεψουν

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
[illegible]



Πειραματικη εκτόξευση του ισραηλινου αντιπυραυλικου συστήματος BARAK από πυραυλάκατο της κλάσης RESHEF Ο ακτaπλός εκτοξευτής εχει τοποθετηθε στη θεση ενος πυροβολου Οτο Μελάρα

ΑΝΤΙΠΥΡΑΥΛΙΚΗ ΑΜΥΝΑ ΠΛΟΙΩΝ

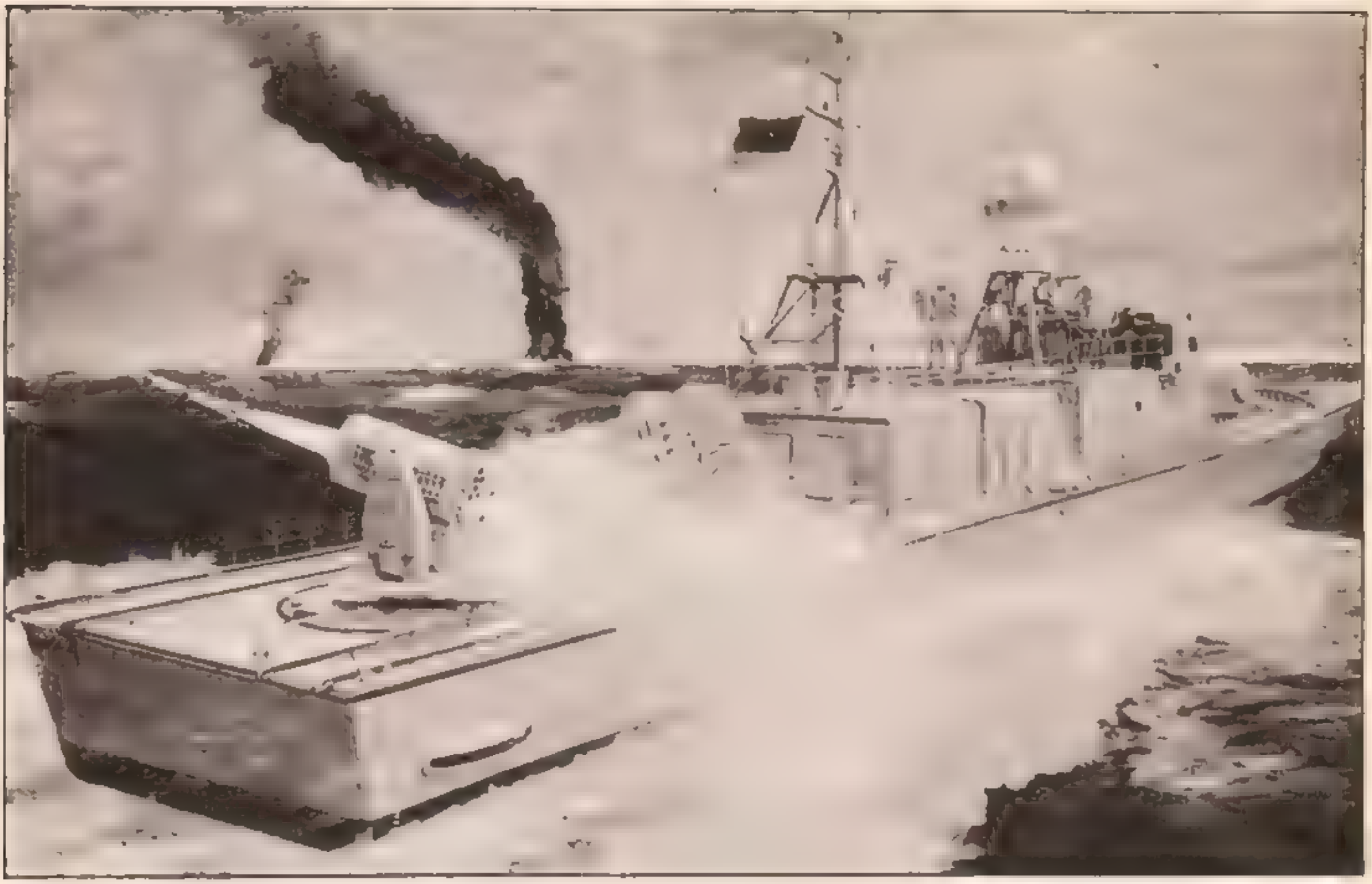
Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΟΞΕΥΟΝΤΑΙ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΠΛΟΙΩΝ ΕΧΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ ΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΤΙΠΥΡΑΥΛΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΟΙ ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ, ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΞΕΧΩΡΙΣΤΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΧΩΡΕΣ ΜΕ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΥΝΟΡΑ ΟΠΩΣ Η ΕΛΛΑΔΑ

του Γιωργου Χριστογιαννάκη

Ο προσφατος πολεμος στα νησια Φοκλαντς εφερε στην επιφανεια ένα προβλημα που άρχισε νά απασχολει καθε συγχρονο ναυτικό από τό 1967 Εκεινη τη χρονιά έγινε για πρωτη φορά, μέ επιτυχια χρηση πυραυλου θαλασσης - θαλασσης Συγκεκριμενα ενας σοβιετικος πυραυλος SS-N-2a Στιξ που εκτοξευθηκε από μιά αιγυπτιακή πυραυλακατο τυπου Κομαρ βυθισε τό ισραηλινό αντιτορπιλικο Ειλαθ
Από τότε, και στο διαστημα που μεσολαβησε οι εξελιξεις υπηρξαν ραγδαιες, τόσο στόν τομέα των πυραυλων εναντιον πλοιων όσο και στον τομέα των διαφορων τεχνικων για τήν αντιμετωπιση τους
Σέ ότι αφορα τουλαχιστον τους Ισραηλινους, οι τεχνικές που ανέπτυξαν μόλις εξ χρονια απο τη βυθιση του αντιτορπιλικου τους ειχαν σάν αποτελεσμα την πληρη εξουδετερωση του σοβιετικου πυραυλου Στιξ. ο οποιος αν και χρησιμοποιήθηκε σε μεγαλους αριθμους (40 - 50 πυραυλοι) δέν καταφερε ουτε μια φορα να πληξει τους στόχους του κατά τόν αραβοισραηλινο πολεμο του 1973
Σήμερα όμως οι βελτιωσεις των πυραυλων εχουν κανει αρκετά προβληματικη την αντιμετωπιση τους Η ικανότητα τους να πετουν μονο μερικα μετρα πανω απο την επιφανεια της θάλασσας καθως και η δυνατοτητα νά εκτοξευονται απο αεροσκαφη και υποβρυχια αποτελουν τα κυρια πλεονεκτηματα τους Ομως η εξελιξη τους δέν σταματα εδώ αλλα συνεχιζεται μέ κυριο στοχο την κατασκευη πυραυλων με υπερηχητικη ταχυτητα που θά κάνουν ακομα πιο δυσκολη την αντιμετωπισή τους Ενα προσθετο προβλημα ειναι οι διαφορετικοι τροποι καθοδηγησης των πυραυλων πρός τό στόχο, πραγμα που απαιτει διαφορετικα κατα περιπτωση αντιμετρα

Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Γιά νά γινουν πιό κατανοητές οι μεθοδοι που χρησιμοποιουνται στην αντιμετωπιση των πυραυλων θά πρεπει να φανταστουμε το πλοιο σαν ενα κέντρο γυρω από τό οποιο διαγραφονται πολλοι ομόκεντροι κυκλοι με διαφορετικη ακτινα Κάθε κυκλος αντιπροσωπευει και μια διαφορετικη τεχνική αντιμετωπισης των πυραυλων αναλογα μέ την αποσταση στην οποια βρισκεται τη δεδομενη στιγμη ο πυραυλος Ετσι ο εξωτερικός κυκλος που περικλειει ολους τους αλλους αντιπροσωπευει τα αντιμετρα που μπορουν να χρησιμοποιηθουν ενω ακομη ο πυραυλος βρισκεται σέ μεγαλη αποσταση από τό στοχο η δεν εχει καν εκτοξευθει
Τέτοιου ειδους αντιμετωπιση προσφερουν τά ενεργα ηλεκτρονικά αντιμετρα Αυτα προσπαθουν νά εξουδετερωσουν τα ραντάρ του φορεα του πυραυλου που μπορει να ειναι πλοιο ή αεροσκαφος και οταν η ενεργεια αυτή αποδειχθει μη αποτελεσματική, τότε συγκεντρωνουν τις παρεμβολες τους στα ηλεκτρονικα συστηματα του επερχομενου πυραυλου
Ο αμεσως επομενος κυκλος αντιπροσωπευει τους αντιαεροπορικους πυραυλους μέσης ακτινας δρασης που έχουν σημαντικές ικανότητες εναντιον των πυραυλων Ακολουθει ο κυκλος μέ τά πυροβολα μεσου διαμετρήματος με περιορισμενες δυνατότητες καταρριψης πυραυλων
Στο αμεσως επομενο στάδιο χρησιμοποιουνται οι πυραυλοι εναντιον πυραυλων που αποτελουν ενα νεο ενεργο αντιμετρο για την προστασια των πλοιων
Το προτελευταιο σταδιο περιλαμβανει τήν εκτόξευση αεροφυλλων ή φωτοβολιδων που προσπαθουν νά παραπλανήσουν τόν πυραυλο Τέλος αν ο πυραυλος καταφερει να ξεπεράσει όλα τά παραπάνω εμποδια θα βρεθει αντιμετωπος μέ τα οπλικα συστηματα εγγυς προστασιας (CIWS - Close In Weapon Systems) που μέ τόν εντυπωσιακο ογκο πυρος τους και τά μεγάλης ακριβειας συστήματα ελεγχου αποτελουν τό μεγαλυτερο κινδυνο για τους πυραυλους εναντιον πλοιων
Μια χρησιμη αξιολογηση όλων των παραπάνω μεθοδων έγινε δυνατη μετά τόν πόλεμο στα Φοκλαντς
Βεβαια στόν πόλεμο αυτό δεν χρησιμοποιηθηκαν ολα τα προαναφερθέντα συστηματα προστασιας (π χ CIWS) ενω αλλα υπηρχαν σε σημαντικά μικρότερους αριθμους η χρησιμοποιηθηκαν μόνο κατα τις τελευταιες μερες του πολεμου (π χ ο πυραυλος εναντιον πυραυλων Σιγουλφ) Συνολικα εκτοξευθηκαν εξι πυραυλοι Εξοσετ πεντε απο τά Σουπερ Ετενταρ και ενας απο το εδαφος Δυο απο αυτους χτυπησαν τα αντιτορπιλικά του τυπου Σέφιλντ και Γκλάμοργκαν Ο πυραυλος που χτυπησε το εμπορικο πλοιο Ατλαντικ Κονβέιορ προοριζόταν αρχικα γιά τό αεροπλανοφόρο Ερμης που κατάφερε νά τόν εκτρεψει απο την πορεια του με αποτελεσμα να χτυπησει το εμπορικο σκαφος το οποιο δέν διεθετε κανενα ειδος αντιπυραυλικης προστασιας Το συμπερασμα που μπορει νά βγει ειναι ότι τά αντιμετρα που χρησιμοποιήθηκαν (κυριως συσκευές εκτοξευσης αεροφυλλων και ενεργα ηλεκτρονικά αντιμετρα) πέτυχαν ενα ικανοποιητικο ποσοστο παραπλανησης των Εξοσετ που εφθασε το 66% Ειναι σιγουρο ότι οι επιτυχιες αυτου του πυραυλου θά ηταν πολυ λιγοτερες αν χρησιμοποιοταν και αναλογος αρι



Καλλιτεχνική απεικόνιση του αντιπυραυλικου συστηματος RAM ενω εκτοξευεται από μια γερμανική πυραυλακατο S 143A

θμός από τα αντιμετρα που αναφεραμε πιό πανω

Παρακατω θα επιχειρησουμε μια αναλυτικοτερη παρουσιαση καθε αντιμετρου ξεχωριστά, με εξαιρεση τα ενεργα ηλεκτρονικα αντιμετρα για τα οποια οι πληροφοριες, γιά ευνοήτους λογους, ειναι πολυ λιγες

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΜΕΣΟΥ ΒΕΛΗΝΕΚΟΥΣ

Σ΄ αυτην την κατηγορια περιλαμβανονται τρια κυριως συστηματα Το αμερικανικο Σι Σπαροου τό ιταλικό Αλμπατρος και το γαλλικο Κροταλ

Τό συστημα **Σι Σπάροου** αποτελειται απο εναν οκταπλό εκτοξευτη μια μοναδα ακτινοβολιας στοχου και ένα ψηφιακο συστημα ελεγχου πυρος Ηδη το συστημα χρησιμοποιει τον πυραυλο RIM-7M με μονοπαλμικο ερευνητη και καλυτερη αποδοση στα μικρα υψη στη θεση του παλιότερου RIM-7H

Ο πυραυλος εχει μηκος 3 7 μέτρα και διαμετρο 20 εκατοστα Ζυγιζει 205 κιλά Η καθοδηγηση ειναι ημι-ενεργός και η ακτινα δρασης του φτάνει τά 15 χλμ Το συστημα Σι Σπαροου έχει επιπλέον βελτιωθει μέ τήν προσθηκη του συστηματος προσκτησης στοχου ΜΚ-23 τής Χιουζ που ειναι ενα ρανταρ που εκπεμπει σε συχνοτητες D και ερευνά σέ δυο περιοχές Στη μια μεχρι τα 37 χλμ, για τον εντοπισμο χαμηλα ιπταμένων πυραυλων και στην άλλη μεχρι τα 165 χλμ, για τόν εντοπισμό αεροσκαφων

Τό δευτερο συστημα ειναι τό Ιταλικό **Αλμπατρος** Περιλαμβάνει έναν οκταπλό εκτοξευτηρα βαρους 8 8 τοννων Διατιθεται σέ διαφορες μορφες και χρησιμοποιει τό ρανταρ ελεγχου πυρος «Οριων» της Σελενια και τη μοναδα ακτινοβολιας Σιριο της ιδιας εταιριας Χρησιμοποιει τον πυραυλο Ασπιντε που έχει μηκος 3,7 μέτρων διαμετρο 20,3 εκατοστων και βαρος 220 κιλων Η καθοδηγηση ειναι ημιενεργος και γινεται απο ένα μονοπαλμικό ερευνητη Η ακτινα δρασης του πυραυλου φτανει τά 15 χλμ Πυραυλους Ασπιντε χρησιμοποιει και τό Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό στις φρεγάτες « Ελλη» και «Λημνος» Ο ελεγχος πυρος και η ακτινοβολια γινεται από ραντάρ της εταιριας Hollandse Signaalapparaten

Το τελευταιο συστημα αυτης της κατηγοριας ειναι η ναυτική εκδοση του γαλλικου πυραυλου **Κροτάλ** Η βασική του εκδοση 8B ειναι εγκατεστημενη σε 10 περιπου μοναδες του γαλλικου ναυτικου Χρησιμοποιει εναν οκταπλο εκτοξευτή, ένα ρανταρ εγκλωβισμου που εκπεμπει σε συχνότητες J και εναν πομπο οδηγιων διευθυνσης Ο μικροτερος χρονος αντιδρασης ειναι 6 δευτερολεπτα Ο πυραυλος εχει μηκος 2 93 μετρα διαμετρο 15 6 εκατοστά και βαρος 85 κιλά Η ακτινα δρασης του φτανει τα 8 5 χλμ Το



Ο πυραυλος Σιγουλφ ενω εκτοξευεται απο τόν ειδικό εξαπλό εκτοξευτηρα ενός πλοιου του βρετανικου πολεμικου ναυτικου

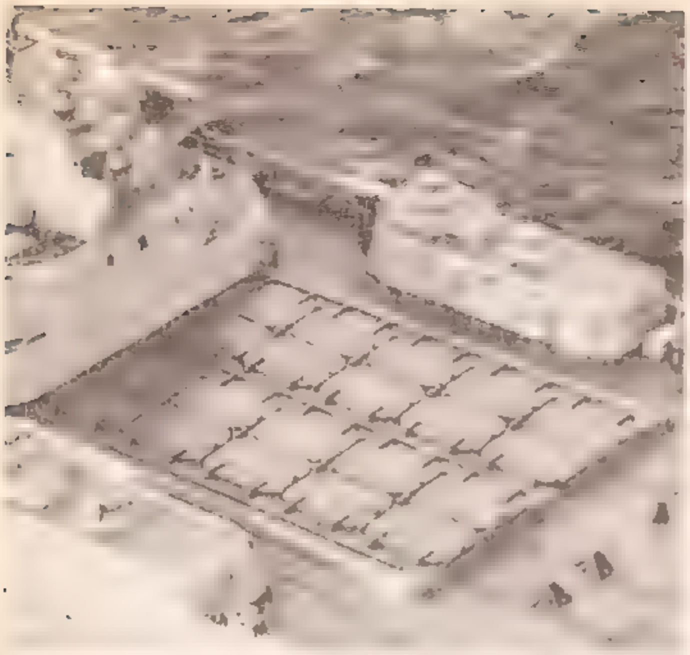
ανανεωμένο μοντελο του πυραυλου 8S βρισκεται τωρα υπο αναπτυξη και προοριζεται να αναχαιτιζει υπερηχητικους πυραυλους που πετουν μολις μερικα μετρα πανω από την επιφανεια της θαλασσας

ΠΥΡΟΒΟΛΑ ΜΕΣΟΥ ΔΙΑΜΕΤΡΗΜΑΤΟΣ

Σ αυτην την κατηγορια περιλαμβανονται τα πυροβολα που εχουν διαμετρημα κατω απο 127 χιλιοστα και μεχρι 100 χιλιοστά Επειδη ομως τό κριτηριο ειναι η εστω και περιορισμενη ικανοτητα των πυροβολων για την αντιμετωπιση των πυραυλων θα παρουσιασουμε τρια πυροβολα που μπορουν να κανουν κατι τετοιο ασχετα απο διαμετρημα Κι αυτο γιατι διαθετουν ικανοποιητικο ρυθμο βολης και χρησιμοποιουν πυρομαχικα με πυροσωληνες προσεγγισης

Το πρωτο ειναι τό γαλλικό Creusot - Loire των 100 χιλιοστων Εχει βαρος 17 τοννων και εκτοξευει βληματα βαρους 13,5 κιλων με αρχικη ταχυτητα 870 μετρων το δευτερολεπτο και ταχυβολια 90 βληματων το λεπτο

Το δευτερο ειναι τό πασιγνωστο Οτο Μελαρα των 76 χιλιοστων που ζυγιζει 7 τοννους και









Το σοβιετικο αντιπυραυλικό σύστημα εγγυς προστασιας ADG 6 30 διακρινεται τοποθετημένα σε τεσσερα διαφορετικα σημε ο δεξια και αριστερα από τα σιλό των πυραυλων ενός σοβ τικου καταδρομικου

Το αμερικανικό συστημα εγγυς προστασιας Βουλκαν Φαλανξ αποτελει την κυρια αντιπυραυλικη προστασια των μικρο ερων σκαφων του αμερικανικου πολεμικου ναυτι

Εδω ξ ονται τα δυο πυροβολα Μπρεντα των 40mm που π ελουν μερος του αντιπυραυλικου συστηματος εγγυς προστασιας DARDO. Πιό πάνω διακρινεται ενας ιτ μεραπε κας πυραυλος. Ασπιντε να εγκαταλειπει τον εκτ ευτη του συστηματος Αλμπατρος

χρησιμοποιεί βλήματα βάρους 6.3 κιλών με αρχική ταχ τητα 925 μετρων το δε ιτερολεπτο και ταχυ ολια 85 βλημάτων το λεπτο. Το Ο Μελαρα εχει τοποθετηθει σε μεγαλο αριθμο πλοίων συμπεριλαμβανομένων και αμερικανικ ν. Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό το χρησιμοποιει στα αντιτορπιλικά τις φρεγατες και τις πυραυλακατους. Υπαρχουν συνολικά 28 τετοια πυροβολα στο Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό. Το σημαντικότερο όμως ειναι οτι χρησιμοποιουν πυροσωλήνες προσεγγισης ελληνικης κατασκευης της εταιριας ΑΛΦΑ Α.Β.Ε. καταλληλους για αντιμετώπιση πυραυλων που πετουν π χ

Το τριτο πυροβολο ειναι το σουηδικό Μποφορς Mark 2 των 57 χιλιοστων με βαρος 6 τοννων που χρησιμοποιει βληματα βαρους 2,4 κιλων με ταχυτητα 1020 μετρων το δευτερολεπτο και ταχυβολια 215 βληματων το λεπτο

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ

Αυτη ειναι η νεα ταση στην αντιμετωπιση των πυραυλων που αρχισε με τον Σιγουλφ και συνεχιζεται με δυο συστηματα που βρισκονται στα τελευταια σταδια της αναπτυξης. Το αμερικανικο RAM και το ισραηλινο BARAK.

Το συστημα Σιγουλφ περιλαμβανει έναν εξαπλο εκτοξευτη το ραντερ ερευνας 967 που εκπεμπει σε συχνοτητες L το 968 της Μαρκονι που εκπεμπει σε συχνοτητες S και το ραντερ εγκλωβισμου 910 της ιδιας εταιριας. Υπαρχει και το φθηνοτερο συστημα VM 40 Σιγουλφ που χρησιμοποιει διπλο εκτοξευτη και το ελαφρυτερο ραντερ εγκλωβισμου VM 40 της Hollandse Signaalapparaten.

Ο πυραυλος Σιγουλφ εχει μηκος 1 9 μετρα διαμετρο 18 εκατοστα και βαρος 82 κιλων. Η ακτινα δρασης του πυραυλου ειναι 5 χλμ.

Το δευτερο συστημα ειναι το RAM (Rolling Airframe Missile) που πηρε το ονομα του απο το γεγονος οτι αποτελει τον πρωτο περιστρεφομενο κατα την πτηση του πυραυλο του αμερικανικου ναυτικου.

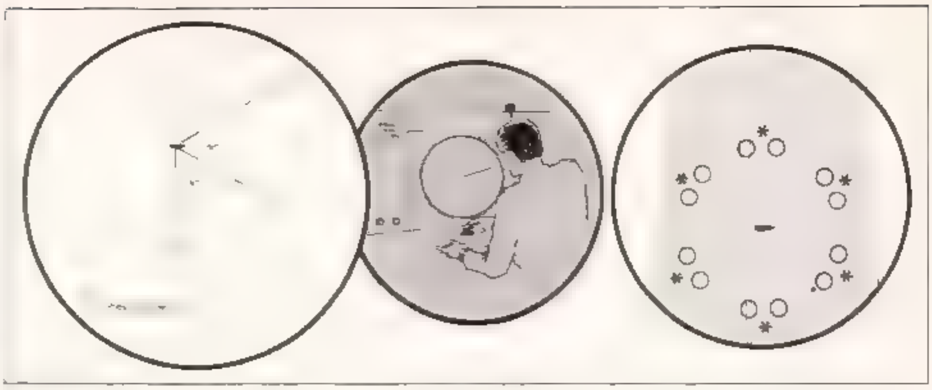
Χρησιμοποιει μερη απο αλλα συστηματα οπως τη

Σχηματική απεικονιση τής μεθοδου μετατοπισης του κεντρου του σηματος του πλοιου - στοχου, μέ τήν εκτόξευση αεροφυλλων και φωτοβολιδων ακριβως πάνω απο το πλοιο

βαση που στηριζε. το συστημα Φαλανξ και τόν ερευνητη υπέρυθρης ακτινοβολιας του πυραυλου Στινγκερ. Επισης χρησιμοποιει τόν κινητηρα και τη γομωση του πυραυλου αερος - αέρος Σαιντγουαιντερ. Το σπουδαιοτερο χαρακτηριστικο του πυραυλου ειναι η αυτονομη καθοδηγηση του προς το στοχο χωρις την αναγκη ραντερ εγκλωβισμου μετα την εκτόξευση (fire and forget). Η καθοδηγηση ειναι μειγμα ενος ερευνητη ακτινοβολιας του ραντερ του επερχόμενου πυραυλου και ενός ερευνητή υπερυθρης ακτινοβολιας που χρησιμοποιειται οταν ο πυραυλος δέν διαθετει ραντερ. Στην αναπτυξη του πυραυλου συμμετεχουν η Δυτ Γερμανια και η Δανια. Ο εκτοξευτής του πυραυλου διαθετε. θεσεις για 24 βληματα. Ο πυραυλος εχει μηκος 2 79 μετρα διαμετρο 12 7 εκατοστα και ζυγιζει 70 κιλα. Μεχρι τωρα εχουν εκτοξευθει 15 πυραυλοι εναντιον υποηχητικων και υπερηχητικων στοχων. Απ αυτους οι 12 κτυπησαν με επιτυχια το στοχο τους.

Οι Ισραηλινοι υιοθετησαν πιό παραδοσιακες μεθοδους, τουλάχιστον οσον αφορα τη μέθοδο καθοδηγησης του υπο αναπτυξη πυραυλου τους

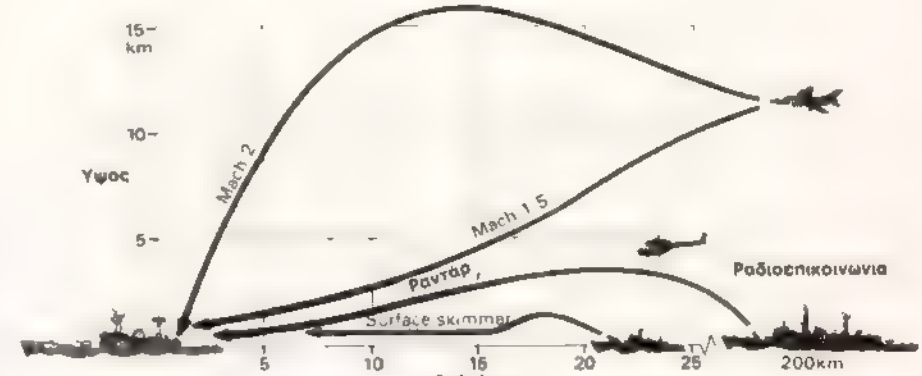
Εδω φαινεται σχηματικά η μεθοδος της συγχυσης γιά την εκτοξευση παθητικων αντιμετρων Στό ραντάρ του ο αντιπαλος θά πρέπει νά επιλέξει έναν από τους πολλους στοχους πού εμφανιζονται στήν οθόνη του



BARAK Το συστημα αυτο αποτελειται απο εναν εκτοξευτη μέ 8 πυραυλους και τό ρανταρ έρευνας και εγκλωβισμου STI που ειναι μιά τροποποιημένη έκδοση του ραντάρ αεροσκαφων Elta EL/M-2021 Τό ραντάρ μπορει να αντέχει σέ ισχυρα ηλεκτρονικα αντιμετρα Δεν υπαρχουν πολλές λεπτομερειες σχετικα με τον πυραυλο, αλλα πιστευεται οτι έχει μήκος 2 5 μετρα και η ακτινα δρασης του ειναι περιπου 5 χλμ. Συμφωνα με τα παροντα σχεδια ο πυραυλος θά ειναι έτοιμος γιά υπηρεσιακη χρήση στις αρχές του 1985

Ομως, υπαρχουν αντιπυραυλικα συστηματα και στην Ανατολη Τό κυριοτερο πιστευεται οτι ειναι τό σοβιετικο SA-N-4 Τό SA-N-4 στηριζεται στο ραντάρ Pop Group για εγκλωβισμο και καθοδηγηση Εφεδρικη οπτικη καθοδηγηση πιστευεται οτι υπάρχει για χρησιμοποιηση σε περιπτωση βλαβης η ισχυρων ηλεκτρονικων αντιμετρων

Ο πυραυλος SA-N-4 εκτοξευεται απο ενα διπλο εκτοξευτηρα Τό ραντάρ Pop Group ειναι σχεδον ομοιο εξωτερικά μέ αυτό που χρησιμοποιει ο πυραυλος SA-8 Gecko και τά δυο συστηματα πιστευεται ότι χρησιμοποιουν ομοιους πυραυλους και έχουν σχεδόν τις ιδιες επιδοσεις Ο πυραυλος SA-N-4 λέγεται ότι έχει αποτελεσματική ακτινα δρασης που φτανει τα 12 χλμ., ενω μπορει νά καταρριψει χαμηλα ιπταμενους στόχους μέχρι τά 6 χλμ



Η απειλή των πυραυλων Αέρος - Επιφανειας και Επιφανειας - Επιφανειας

ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ

Τά παθητικα αντιμετρα ειναι τά πιό φτηνα και κατ επέκταση τά πιό διαδεδομενα απ' ολα τα αλλα. Χρησιμοποιουνται σέ συνδυασμό με τά ηλεκτρονικά μέτρα υποστήριξης (ESM) του πλοιου, τά οποια εντοπιζουν και αναλυουν τα σηματα των ραντάρ και προειδοποιουν για την παρουσια εχθρ.κων πλοιων καθως και πυραυλων Τέσσερις ειναι οι κυριοι τροποι εκτοξευσης των παθητικων αντιμέτρων

■ **Σύγχυση:** Αυτός ο τρόπος ειναι αποτελεσματικός εναντιον ραντάρ έρευνας και εγκλωβισμου πριν τήν εκτόξευση του πυραυλου Συννεφα από αεροφυλλα τοποθετουνται γυρω απο το ζωτικό χωρο του πλοιου γιά να παραπλανησουν τά συστήματα του εχθρου, μέ τό νά προσφερουν ένα μεγάλο αριθμό φαινομενικων στοχων Η πιο αποτελεσματικη άμυνα εναντιον των πυραυλων ειναι αυτή που ενθαρρυνει τόν εχθρό νά σκοπευσει σέ λαθος στοχους

■ **Αντιπερισπασμός:** Αυτη η μεθοδος ειναι αποτελεσματική εναντιον πυραυλων που διαθέτουν ραντάρ η ερευνητη υπέρυθρης ακτινοβολιας κατα τη φαση της ερευνας προς το στοχο Τό απειλουμενο πλοιο περικλειεται απο αεροφυλλα ή φωτοβολιδες οταν η επιθεση του πυραυλου ειναι επικειμενη. Όταν τό ραντάρ του πυραυλου αρχιζει τήν προγραμματισμενη του έρευνα στήν περιοχη του στοχου θα επιλέξει τό «δολωμα» (δηλαδη τά αεροφυλλα η τίς φωτοβολιδες), πριν φθασει στο προστατευομενο πλοιο Ενα σημαντικό στοιχειο αυτου του τρόπου προστασιας ειναι οτι τό πλοιο μπορει νά προστατευθει από απεριοριστο αριθμό πυραυλων εφοσον παραμενει εντος τής καλυπτομενης περιοχης Μέ τόν ιδιο τροπο ένας ερευνητης υπέρυθρης ακτινοβολιας θα εγκλωβισει τις φωτοβολιδες κατα τη διαρκεια της έρευνας για τό στοχο

■ **Απόρριψη** Χρησιμοποιειται σέ συνδυασμο μέ τή συσκευή ενεργων ηλεκτρονικων αντιμέτρων του πλοιου Ειναι αποτελεσματικη εναντιον πυραυλων που χρησιμοποιουν ραντάρ και εχουν εγκλωβισει τό στοχο

■ **Τεχνητή μετατόπιση τού κέντρου.** Αυτη η μεθοδος ειναι αποτελεσματική εναντιον πυραυλων μέ ραντάρ ή μέ ερευνητη υπέρυθρης ακτινοβολιας που έχουν ήδη εγκλωβισει τό στόχο. Αν ο πυραυλος έχει εγκλωβισει τό στοχο θά αγνοησει όλα τά ηλεκτρομαγνητικα η υπερυθρα σηματα που δέν βρισκονται στην άμεση ζωτική περιοχή περιπου 25 μετρα. του σκάφους που δεχεται τήν επιθεση Καθως αυτό συμβαινει μόλις 15 δευτερολεπτα πριν την προσκρουση του πυραυλου απαιτειται πολυ γρηγορος χρονος αντίδρασης Η φιλοσοφια της μεθόδου αυτής ειναι η εξαπόλυση ενος μεγάλου αριθμου αεροφυλλων ή φωτοβολιδων ακριβως πάνω από τό σκαφος, τά οποια θα συγχωνευτουν μέ τό σημα του πλοιου Ο πυραυλος θα κατευθυνθει στό κέντρο του ευρυτερου τωρα στόχου Δεδομένου ότι μια ικανοποιητικη ποσοτητα απο αεροφυλλα θά μετακινηθει λογω της σχετικης ταχυτητας του πλοιου, ο πυραυλος θα παραπλανηθει εγκλωβιζοντας τό κέντρο του ευρυτερου στόχου μέ αποτελεσμα να αστοχησει.



Η κονσολα ελεγχου του συστηματος Σιγουλφ και ο χειριστής διακρινονται εδω κατα τη διαρκεια εκπαιδευτικου εγκλωβισμου Κατω δεξια διακρινεται τό ειδικό στηριγμα που σταθεροποιει τό χέρι τού χειριστη καθως και η ανεπαισθητη κίνηση μπορει νά αποδειχθει μοιραια

Υπαρχουν πολλές διαφορετικες συσκευες παθητικων αντιμέτρων, οι σπουδαιοτερες από τις οποιες ειναι Το βρετανικό συστημα Corvus που χρησιμοποιηθηκε στα Φοκλαντς και υπαρχει στις φρεγατες « Ελλη» και «Λημνος» του Ελληνικου Πολεμικου Ναυτικου

Τό γαλλικο Dagaie, το γερμανικο Silver Dog, το αμερικανικο RBOC, τό ιταλικο SCLAR και τό ισραηλινο L/SRCR Υπαρχει επισης ενα πληθος αλλων συστηματων που προσφερονται σε χαμηλές η πιο υψηλές τιμες, αναλογα μέ τις επιθυμίες του αγοραστη Ηδη έπρεπε να υπαρχε. και τό ελληνικο παθητικο αντιπυραυλικο σύστημα και αυτο γιατι η τεχνολογια δεν ειναι απαγορευτικη για τα ελληνικα δεδομενα Παντως ποτε δεν ειναι αργα Πριν κλεισουμε αυτο το κεφαλαιο θα ηταν χρησιμο να καναμε μια περιγραφη των αεροφυλλων Αποτελουνται απο λεπτα μεταλλικα φυλλα που ειναι καλοι αγωγοι του ηλεκτρισμου και αντανακλουν την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολια Χρησιμοποιηθηκαν γιά πρωτη φορα με επιτυχια κατα το Β' Παγκόσμιο Πολεμο Κάθε φυλλο αντανακλα την ενεργεια του ραντάρ πιο αποτελεσματικα οταν το μηκος του ειναι τό μισό του μηκους κυματος του εκπεμπομενου σηματος του ραντάρ Τα φυλλα κατασκευαζονται από πολλα διαφορετικα υλικα Το πιο διαδεδομενο ειναι λεπτα φυλλα γυαλιου που καλυπτονται απο στρωμα αλουμινιου Αλλα υλικα ειναι τό ναϋλον καλυμμενο μέ στρωμα ασημιου, καθως και τα ρινισματα του αλουμινιου

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ

ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΑΣ	ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ	ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ (μ.)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Sea Wolf (Μ. Βρετανία)	British Aerospace	6 βληματα	Στη γραμμη της θεας με διορθωση απο ραντάρ	5 000	Σε υπηρεσια με το βρετανικο πολεμικο ναυτικό
RAM (ΗΠΑ Δυτ. Γερμανία και Δανια)	General Dynamics	24 βληματα	Ερευνητης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολιας και ερευνητης υπέρυθρης ακτινοβολιας	9 000	Υπο αναπτυξη Επιτυχεις δοκιμες
BARAK (Ισραηλ)	Israel Aircraft Industries	8 βληματα	Ημιενεργος	5 000	Υπο αναπτυξη
SA-N-4 (ΕΣΣΔ)	-	Διπλος εκτοξευτηρας	Ημιενεργος	6 000	Σε υπηρεσια

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΓΓΥΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΤΥΠΟΣ	ΤΑΧΥΒΟΛΙΑ (βλημ./λεπ.)	ΑΚΤΙΝΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΔΡΑΣΗΣ (μ.)
Vulcan/Phalanx (ΗΠΑ)	General Dynamics	Πληρως αυτοματοποιημενο 20mm 6 καννες	3 000	1 400	Σε υπηρεσια στις ΗΠΑ την Αγγλια τη Νέα Ζηλανδία, την Αυστραλια και τη Σαουδικη Αραβια
Dardo (Ιταλια)	Elsag Selenia Breda	Πληρως αυτοματοποιημενο διδυμο των 40mm Χρησιμοποιει πυρομαχικα προσεγγισης	300	5 000	Σε υπηρεσια στην Ιταλια τη Βενεζουελα το Ιρακ και το Περου
Meroka (Ισπανια)	CETME	Πληρως αυτοματοποιημενο 12 καννες των 20mm	3 600	2 000	Υπο αναπτυξη
Sea Guard (Ελβετια)	Contraves	Πληρως αυτοματοποιημενο 4 καννες των 25mm	3 400	1 500	Ετοιμο για παραγωγη Εχει παραγγελθει απο την Τουρκια
Goalkeeper (ΗΠΑ/Ολλανδια)	General Electric Signaal	Πληρως αυτοματοποιημενο 7 καννες των 30 χιλ	4 200	3 000	Τελικες δοκιμες
ADG 6-30 (ΕΣΣΔ)	-	Αυτοματοποιημένο 6 καννες 30mm	3 000	3 000	-

ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΡΩΝ

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Συγχυση	1 Αποτελεσματικη εναντιον πολλαπλων επιθεσεων 2 Τα «δολωματα» προσελκυουν επιθεσεις αρκετα μακρια απο το αμυνομενο πλοιο 3 Σχετικα μικρος αριθμος απο «δολωματα» ειναι αναγκαιος	1 Αργος χρονος αντιδρασης
Αντιπερισπασμός	1 Αποτελεσματικος εναντιον πολλαπλων επιθεσεων 2 Προσελκυει πυραυλους μακρια απο το αμυνομενο πλοιο	1 Αναποτελεσματικος εναντιον πυραυλων που εχουν ηδη εγκλωβισει το στοχο
Απόρριψη	1 Αποτελεσματικη εναντιον πυραυλων με ραντάρ που εχουν ηδη εγκλωβισει το στοχο 2 Χρειαζεται μικρη ποσοτητα «δολωματων»	1 Απαιτει συνδεση με τις συσκευες ενεργων ηλεκτρονικων αντιμετρων του πλοιου 2 Πρεπει να χρησιμοποιειται για καθε πυραυλο που πλησιαζε. 3 Αναποτελεσματικη εναντιον πυραυλων υπερυθρης ακτινοβολιας 4 Μειωμενη αποτελεσματικοτητα εναντιον υπερηχητικων πυραυλων
Τεχνητή μετατόπιση του κέντρου	1 Αποτελεσματικη εναντιον πυραυλων με καθοδηγηση ραντάρ και υπερυθρης ακτινοβολιας που εχουν εγκλωβισε το στοχο 2 Απλοτητα	1 Πρεπει να εκτοξευεται εναντιον καθε επερχομενου πυραυλου 2 Απαιτει ελιγμο του πλοιου 3 Ακομα κι αν πετυχει δεν ειναι σιγουρο οτι το πλοιο θα γλιτωσει τις ζημιες 4 Μειωμενη αποτελεσματικοτητα εναντιον υπερηχητικων πυραυλων

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΓΓΥΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Αποτελουν ισως την πιο αποτελεσματικη αμυνα εναντιον των πυραυλων Οι παραμετροι πτήσης του πυραυλου απαιτουν απο τα ραντάρ ερευνας και εγκλωβισμου των συστηματων αυτων προηγμενες ικανοτητες αντιμετωπισης των ανακλασεων απο την επιφανεια της θαλασσας, καλη διακριτικοτητα, μεγαλη ισχυ και καλυψη πολυ υψηλων και πολυ χαμηλων γωνιων Επιπροσθετα απαιτειται μεγάλη συχνότητα επαναληψης παλμων η μεγαλη ταχυτητα περιστροφης της κεραιας του ραντάρ ερευνας Επισης το ραντάρ εγκλωβισμου θα πρεπει να διαθετει ικανοτητες αυτοματης προσκτησης και εγκλωβισμου του στοχου

Οσον αφορα τωρα τα ιδια τα όπλα, αυτα θα πρεπει να διαθέτουν μεγαλη ακριβεια και πολυ μικρη γωνια διασπορας των βληματων Εξισου σημαντικη ειναι και η ταχυβολια Αρχιζοντας να περιγραφουμε τα συστηματα θα εξετασουμε πρωτα το Βουλκαν Φαλανξ, της Τζένεραλ Νταιναμικς, που χρησιμοποιει το δοκιμασμενο εξάκαννο πυροβολο των 20 χιλιοστων M-61A1 της Τζενεραλ Ελεκτρικ Το πυροβολο, το ραντάρ ερευνας, το ραντάρ εγκλωβισμου, καθως και ολα τα ηλεκτρονικα και υδραυλικά συστηματα βρισκονται τοποθετημενα σε μια πλατφορμα Το ραντάρ και το πυροβολο μπορουν να περιστραφουν 360° οριζοντια και από +90° μεχρι -35° καθετα Η ταχυβολια του πυροβόλου ειναι 3 000 βληματα το λεπτο Η οριζοντια ακτινα δρασης του φτάνει τα 1400 μετρα Το ολο συστημα ζυγιζει 5 4 τοννους Το δευτερο συστημα ειναι το EX-83 Goalkeeper που κατασκευαζεται σε συνεργασια της Hollandse Signaalapparaten και της Τζενεραλ Ελεκτρικ Το συστημα χρησιμοποιει μιά τροποποιημενη εκδοση του πυροβολου των 30 χιλιοστων GAU-8A Η ταχυβολια του πυροβολου ειναι 4 200 βληματα το λεπτό. Το πυροβολο και τα ραντάρ εγκλωβισμου και ερευνας ειναι τοποθετημενα σε μια πλατφορμα που ζυγιζει 6,7 τοννους Η οριζοντια σάρωση ειναι 160 και η καθετη 20° μεχρι +83

Ακολουθει το συστημα Σιγκαρντ της ελβετικης Κοντραβες Χρησιμοποιει το τετρακαννο πυροβολο Σι Ζενιθ της Οερλικον των 25 χιλιοστων το ραντάρ ερευνας Ντολφιν της Πλεσε το ραντάρ εγκλωβισμου Siemens-Albis και συσκευες υπέρυθρης ακτινοβολιας και ακτινων λειζερ για τη μετρηση της αποστασης του στοχου σε περιπτωση ισχυρων ηλεκτρονικων αντιμέτρων Το πυροβολο έχει ταχυβολια 3.400 βληματων το λεπτό καθετη σάρωση από -20° μεχρι +125° και ακτινα δρασης 1 500 μετρα

Το ισπανικο συστημα λεγεται Meroka και αποτελειται απο 12 καννες Οερλικον των 20 χιλιοστων που βρισκονται σε δυο σειρες Η ταχυβολια του Meroka ειναι 3 600 βληματα το λεπτό και η μέγιστη αποτελεσματικη ακτινα δρασης ειναι 2 000 μετρα Το συστημα περιλαμβανε το ραντάρ ντοπλερ Σαρπ-σουτερ της Λοκχιντ και ενα σταθεροποιημενο οπτικο μηχανισμο

Οι Ιταλοι ακολουθησαν άλλο δρόμο στην κατασκευη του δικου τους συστηματος με τη χρησιμοποιηση του διπλου πυροβολου της Μπρεντα των 40 χιλιοστων. Το συστημα λεγεται Ντάρντο και ειναι το μόνο που στηριζεται κυριως στους πυροσωληνες προσέγγισης γιά την καταστροφή του στοχου Χρησιμοποιει το μονοπαλμικό ραντάρ εγκλωβισμου «Οριων» 20X της Σελενια και εχει ταχυβολια 600 βληματων το λεπτο ενω η ακτινα δρασης του φτανει τα 5 χλμ

Κατασκευαζεται από την Ελσαγκ/Σελένια Προσφατα βελτιωθηκε στην έκδοση Νταρντο Ε με την τοποθετηση του νεου ραντάρ RTN30X που προσφερει αυξημένη εμβέλεια και την ικανοτητα να κατευθυνει όχι μονο τα πυροβολα των 40-70mm αλλα και πυραυλους επιφανειας-αερος καθως και ενα μεσου διαμετρηματος πυροβολο (100-127mm)

Τελος το σοβιετικο αντιστοιχο των δυτικων συστημα εγγυς προστασιας ειναι το ADG 6 30 Το διαμέτρημά του ειναι 30 χιλιοστα και χρησιμοποιει το ραντάρ ελεγχου πυρος Bass tilt ενω υπαρχει και ενα οπτικο συστημα εγκλωβισμου σε περιπτωση ισχυρων ηλεκτρονικων αντιμέτρων Το ADG 6-30 έχει ταχυβολια 3 000 βληματων το λεπτο ενω η ακτινα δρασης του φτάνει τα 3 000 μετρα

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ολα τα παραπανω εχουν σημασια στο βαθμο που μπορουν να αποδειχθουν χρησιμα στη λυση του ελληνικου προβληματος αντιπυραυλικης προστασιας Η άμυνα των ελληνικων πλοιων ειναι πολυ μεγαλης σημασιας γιατι ένας πολεμος στό Αιγαιο θα ειναι κυριως αεροναυτικος Οι ελληνικες πυραυλακατοι θα πρέπει να εφοδιαστουν με παθητικές αντιπυραυλικες συσκευές οπως και τα παλιοτερα αντιτορπιλικα που δεν δικαιολογουν δαπανηροτερες λυσεις Οι φρεγατες θα πρεπει να εφοδιαστουν με αντιπυραυλικά συστηματα εγγυς προστασιας (κατι τετοιο ειναι στις προθεσεις του ναυτικου μας) Το προγραμμα εκσυγχρονισμου του στολου θα πρέπει να προβλεπει και αντιπυραυλικές ικανοτητες Ομως δεν θα πρεπει να εξαντλησουμε τις προσπαθειες μας στην αγορά ξένων συστηματων αλλα και στην εγχωρια παραγωγη τους. Η Ελληνικη Βιομηχανια Οπλων (ΕΒΟ) θα μπορουσε να κατασκευάσει ενα αντιπυραυλικο συστημα που να στηριζεται στην πειρα του Αρτεμις-30 Ακομα πιό ευκολα θα μπορουσε να κατασκευασθει ενα συστημα παθητικης προστασιας Ειναι σιγουρο οτι η πληροτητα της αντιπυραυλικης προστασιας του ναυτικου μας θα επηρεασει καθοριστικα την τροπη ενος πολεμου Οι ιδιομορφιες του Αιγαιου επιβαλλουν μιά τέτοια πληροτητα Εμεις (αντιθετα με τους Αγγλους στα Φοκλαντς) δε θα έχουμε την ευχερεια αντιμετωπισης ενός αντιπαλου που βρισκεται 400 μιλια μακρια απ' τις ακτές μας Ο αντιπαλος βρισκεται διπλα μας και ειναι ορατος μέ γυμνό ματι Γι' αυτό η αντιμετωπιση του θα πρεπει να ειναι αμεση

□

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
● NAVAL FORCES 1982 No 1 3. 5 6 ● NAVAL FORCES 1983 No 1 2 ● MILITARY TECHNOLOGY 5 82 2/83 3/83 7 83 ● FLIGHT INTERNATIONAL ● ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΕΞΠΡΕΣ


IWK
EA
EA
G-GE UP

ΑΕΡΟΣΤΑΤΑ ΘΕΡΜΟΥ ΑΕΡΟΣ

ΕΝΑ ΥΠΕΡΟΧΟ ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

ΤΟ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟ ΜΕΝΕΙ ΑΚΟΜΑ ΑΓΝΩΣΤΟ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ Η ΟΠΟΙΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ

Κειμενο: Σ. Κωνσταντινιδης, Σ. Παππας

Πριν απο 200 χρονια πραγματοποιηθηκε για πρωτη φορα η επιθυμια του ανθρωπου να πεταξει. Στις 21 Νοεμβριου 1783 δυο Γαλλοι ο Pilatre de Rozier και ο Marquis D Arlandes ανυψωθηκαν στον αερα μεσα στο αεροστατο θερμου αερα των αδελφων Μογκολφιερων για μια 25λεπτη πτηση πανω απο το Παρισι. Η εποχη της Αεροποριας ειχε ηδη φθασει αν και θα περνουσαν περισσοτερα απο 100 χρονια μεχρι την πρωτη μηχανοκινητη πτηση των αδελφων Ραιτ

Οι θεατες του «Φεστιβαλ της Πτησης» που εγινε στο Ashton Gate Park της νοτιοδυτικης Αγγλιας το περασμενο καλοκαιρι ειχαν την ευκαιρια να απολαυσουν αυτο το υπεροχο θεαμα καθως περισσοτερα απο 50 αεροστατα ανυψωνονταν αργα προς τον ουρανο γεμιζοντας τον με πολυχρωμες σφαιρες. Το πνευμα των αδελφων Μογκολφιερων που προσφεραν την πρωτη πτηση στον ανθρωπο το 1783 ξαναζει σε καθε παρομοια εκδηλωση. Η εξελιξη του αεροστατου απο την εποχη εκεινη μεχρι σημερα δεν ειναι μεγαλη. Το κλασικο μπαλονι και το καλαθι δεν εχουν αλλαξει το βασικο τους σχημα εδω και δυο αιωνες! Ισως αυτος να ειναι ο λογος που το αεροστατο εξακολουθει να διατηρει μεχρι σημερα μια ξεχωριστη γοητεια και να προσελκυει χιλιαδες φιλους απ' ολο τον κοσμο

Η πρωτη επανδρωμενη πτηση με αεροστατο ειχε τεραστιο αντικτυπο σε μια κοινωνια που βρισκοταν στα προθυρα της βιομηχανικης επαναστασης. Θα μπορουσε να πει κανεις οτι η πτηση εκεινη αλλαξε τον τροπο με τον οποιο ο ανθρωπος εβλεπε τον εαυτο του σ' αυτον τον πλανητη και ταυτοχρονα δημιουργησε το εδαφος για νεες ανακαλυψεις και επινοησεις που κανεις δεν τολμουσε να διανοηθει μεχρι τοτε

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ

Το αεροστατο αποτελειται απο τρια μερη: το ιδιο το μπαλονι που ειναι κατασκευασμενο απο συνθετικο υφασμα (ντακρον συνηθως) το συστημα θερμανσης (φιαλη η φιαλες προπανιου και ενα η δυο καυστηρες) και τη γονδολα δηλαδη το καλαθι οπου βρισκονται θεσεις για επιβατες οργανα φιαλες καυσιμου υλικα πρωτης αναγκης κ λπ

Το μπαλονι εχει το γνωστο σχημα και διαιρειται κατα το ραφιμο σε τομεις ετσι ωστε αν σκιστει ενας τομεας το σχισιμο να μην προχωρησει, περισσοτερο και η αντικατασταση να ειναι ευκολη (δηλαδη οπως και στα αλεξιπτωτα). Στην κορυφη του εχει μια οπη που με ενα σχοινι ο χειριστης απο το καλαθι μπορει να την ανοιγοκλεινει προκειμενου να επιταχυνει την καθοδο. Υπαρχουν μπαλονια που εχουν μια η δυο τομες κατακορυφες στην επιφανεια τους και ο χειριστης μπορει να κατευθυνει το μπαλονι τουλαχιστον οταν δεν εχει ανετο χωρο για προσγειωση η αντιθετους ανεμους ανοιγοντας με σχοινι την η τις οπες αυτες και εξασφαλιζοντας κινηση σε ενα πτητικο μεσο που φαινομενικα ειναι στη διαθεση των ανεμων

Επανω στο μπαλονι υπαρχουν αυτοκολλητες ταινιες υφασματος Βελκρο κομματια υφασμα-

Η θεα απο ενα αεροστατο που ανεβαινει στον ουρανο ειναι τουλαχιστον εκπληκτικη. Ο φακος μπορεσε να χωρεσει σαραντα απο τα αεροστατα που ελαβαν μερος στη διεθνη φιεστα αεροστατου «Φεστιβαλ της Πτησης» που εγινε στην Αγγλια περσι





Αεροστατο Carmen Miranda της εταιριας Cameron Balloons Ltd. Πουλήθηκε σέ ιδιωτη Αμερικανό.

τος μέ ολομεταλλικές τρυπες κι όλα αυτα για τήν πρόσδεση διαφημιστικων πανό διακοσμητικών, σχοινιων γιά τήν προσδεση στο έδαφος κ λπ

Το σustημα παραγωγης θερμου αέρα αποτελειται απο φιαλες υγραεριου (προπανιου η βουτανιου) συνδεδεμενων μεταξυ τους που βρισκονται μέσα στό καλάθι και τον ή τους καυστηρες που βρισκονται στό λαιμό του μπαλονιου Τελευταια λέξη στους καυστήρες ειναι αυτοι μέ τήν ηλεκτρονική ανάφλεξη δυναμικότητας 24 εκατομμυριών βρετανικων μοναδων θερμότητας τήν ωρα Στά πολυ προηγμένα μπαλονια χρησιμοποιειται τό συστημα υπερπιεσης, δηλαδη ένας ανεμιστήρας βρισκεται στό λαιμό του μπαλονιου, του οποιου ο κινητηρας παιρνει κινηση από μια ηλεκτρικη πηγή που βρισκεται πάνω σέ αυτοκινητο μέσω ενός καλωδιου (270 πόδια περιπου) και συμπιέζει τό ζεστό αερα μέσα στό μπαλόνι αυξανοντας του έτσι τήν ικανότητα νά κατευθυνεται κατα τήν προσγειωση Αλλωστε στήν προσγειωση φαινεται και η δεξιοτεχνια του χειριστη, καθως εχει να χειριζεται τήν οπη διαφυγής στην κορυφή τις σχισμες κατευθυνσης και τους καυστηρες

Στό καλάθι υπάρχουν θέσεις γιά τους επιβατες (συνηθως μεχρι 10 η 12) όργανα (υψόμετρο ενδεικτης ανοδου καθοδου η βαριομετρο, πυρόμετρο κ λπ) υλικα διασωσης αλεξιπτωτο γιά ολη τή γόνδολα άν δέν φορουν αλεξιπτωτα οι επιβάτες και απαραιτητα μιά σαμπανια που ανοιγεται μετά από μιά καλή προσγειωση

ΤΟ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΜΑΣ

Σημερα στό εξωτερικό ο αεροστατισμος ειναι ενα πολυ διαδεδομένο σπόρ Ιδιαιτερη άνθιση γνωρισε όταν εξελιχθηκε τό αερόστατο θερμου αερα που χρησιμοποιειται πλέον ευρυτατο

Αναμεσα στους στόχους όσων ασχολουνται μέ τό αθλημα ειναι οι πτησεις μεγάλων αποστασεων, επειδη αποτελουν ξεχωριστή προκληση γιά τους αεροστατιστες Οι Don Cameron και Major Christopher Davey έκαναν μιά αποτυχημένη προσπαθεια νά διασχισουν τόν Ατλαντικό Ωκεανό μέ αερόστατο τό 1978 Ενω βρισκονταν σέ αποσταση 100 μιλιων από τις γαλλικες ακτες συναντησαν ισχυρη θυελλα που τους αναγκασε νά προσθαλασσωθουν Απο τοτε εχουν γινει αρκετές πετυχημενες πτησεις πονω απο τον Ατλαντικό αλλα και τόν Ειρηνικο Ωκεανο από αμερικανικές ομαδες αεροστατιστων

Ωστοσο η πιο μεγαλη προκληση παραμενει ο γυρος του κοσμου με αεροστατο, χωρις σταθμό για ανεφοδιασμο και αναπαυση Αυτό προυποθετει ενα προχωρημένο σχεδιο αεροστατου Σε μια πτηση τοσο μεγαλης διαρκειας τό αεροστατο θά πρεπει νά πετα ημέρα και νυχτα για μεγαλο χρονικο διαστημα που ισως φθασει τις 20 ημέρες Σέ μιά τετοια πτηση συμβαινουν τά εξης

Την ημερα το αεροστατο υφισταται τις συνεπειες της θερμοτητας του Ηλιου Το αέριο που περιεχει θερμαινεται με αποτελεσμα να γινεται ελαφροτερο και να κερδιζει υψος Γιά να αντιμετωπιστει αυτη η κατασταση επιβαλλεται να απελευθερωθει ποσοτητα αεριου

Τή νυχτα τό αέριο παγωνει και συστέλλεται Η άντωση του αεροστατου μειωνεται και ειναι απαραιτητο νά ελαφρωσει πετωντας βαρος για να διατηρήσει τό επιθυμητο υψος

Ανεξαρτητα από τις δυο αυτές καταστασεις ενα αεροστατο χάνει αεριο λόγω διαρροής που μπορει νά μήν γινει αμεσα αντιληπτή Γιά τους παραπανω λόγους τό αεροστατο κατα τή διάρκεια μιας μεγαλης πτησης διαθετει ολοενα λιγοτερο αέριο και βαρος Αυτό βέβαια θετει καποιο όριο στήν αυτοδυναμια του Για πτησεις μεγάλης διαρκειας, η αυτοδυναμια μπορει ν αυξηθει με τή λειτουργια ενός συστήματος που συνδυαζει μη αναφλεξιμο αέριο ηλιο γιά τό μεγαλυτερο χωρο του μπαλονιου και θερμό αερα στό κατωτερο τμημα του Χρησιμοποιωντας καυσιμο γιά νά θερμανθει τό κατωτερο στρωμα αέρα και μέ τή θερμανση του ηλιου παρουσιαζεται πολυ μεγαλυτερη αποδοση από την τακτική τής απόρριψης βαρους γιά νά κερδηθει υψος

Μια αλλη τεχνικη που χρησιμοποιειται σημερα για την αυξηση του χρονου παραμονης των αεροστατων στον αερα ειναι η χρηση μιας ελαφρας εξωτερικης επένδυσης του μπαλονιου από πολυαιθυλενιο Τό υλικό αυτο επιτρεπει στις ακτινες του Ηλιου νά διαπερνουν τήν επένδυση του αερόστατου και νά φθάνουν στο αεριο ηλιο χωρις νά τό θερμαινουν υπερβολικα Με τόν τροπο αυτό ελαχιστοποιειται η αποκλιση στη θερμοκρασια του αεριου στη χρονικη περιοδο των 24 ωρων και τό αερόστατο παραμένει σέ σταθερο υψος

Το κλειδι για πτησεις μεγαλης διαρκειας ειναι η εκμεταλλευση των ευνοικων ανέμων Αυτό προυποθετει επιλογη των καλυτερων υψων αλλα και των οργανων ελεγχου που θα μπορουν νά παρεχουν πληροφοριες γιά την πτήση

Ενας τροπος γιά να πραγματοποιηθει ο γυρος του κοσμου μέ αεροστατο χωρις σταθμο ειναι να εκμεταλλευθει κανεις τους αεροχειμαρρους (Jetstreams), πολυ ισχυρους ανεμους που κινουνται μέ ταχυτητα 240 χαω Γιά τό σκοπό αυτό τό αεροστατο θά πρέπει νά βρισκεται σέ υψος μεταξυ 30 000 και 55 000 ποδιων

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ

Ενα καινουριο συγχρονης σχεδιασης αερόστατο κοστιζει περιπου τά ιδια χρηματα μ ένα αυτοκινητο ενω το κοστος λειτουργιας του ειναι παρομοιο Ενα αεροστατο που μπορει νά μεταφερει δυο ανθρωπους κοστιζει περιπου 500 000 δρχ στην Αγγλια, ενω ενα ικανο νά μεταφερε δεκα ανθρωπους στοιχιζει πάνω απο 1 5 εκατ δραχμές Η βρετανικη Cameron κατασκευαζει και αεροστατα γιά ειδικές χρησεις όπως ένα αεροστατο χωρητικότητας 30 ατόμων που κατασκευασε για μιά όλλανδική εταιρια μπιρας μέ διοροφο καλάθι και συνολικό όγκο 15 000m³

Οι αεροστατιστές πετουν περιπου 50 ωρες τό χρονο συνηθως σε ωριαιες πτησεις Ο μέσος ορος ζωής ενός αερόστατου ειναι περιπου 400 ωρες Το όριο αυτό δεν έχει σχεση μέ τήν αντοχη του υλικου από το οποιο ειναι κατασκευασμένο τό μπαλόνι του αερόστατου αλλά μέ τό διαρκες άνοιγμα των πορων του, από τους οποιους διαφευγει αερας Για νά αντιμετωπιστει αυτό τό φαινομενο πρεπει νά καταναλωνεται ολοενα και περισσοτερο καυσιμο μια κατάσταση που τελικά καταντά ασυμφορη

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Η βιομηχανια των αεροστάτων ευδοκιμει κατα κυριο λογο στις ΗΠΑ όπου εδρευουν δώδεκα βιομηχανιες απασχολωντας περι τους 9 000 εργαζομένους, ενω υπολογιζεται ότι στόν τομέα της συνολικής παραγωγής αεροστάτων (υφασματα καλαθια όργανα καυστηρες κ λπ) απασχολουνται περι τους 55 000 εργαζομενους χωρις νά συμπεριλαμβανονται σ αυτους οι χειριστές, οι εργαζόμενοι στά διαφημιστικα γραφεια οι υπαλληλοι των τμηματων δημοσιων σχεσεων των εταιριων που έχουν τα δικά τους αεροστατα κ λπ Αρκετές βιομηχανιες αεροστατων υπαρχουν επισης στή Μεγάλη Βρετανια Βλέπουμε ότι ένας ολοκληρος κόσμος ασχολειται και ζει απ' αυτά τά σιωπηλά τεράστια μπαλόνια που έχουν δεκάδες εφαρμογές

Αυτες ειναι διαφημιση ραδιοφωνια και τηλεοραση μετεωρολογια ιατρικη μεγαλων υψων εναέρια παρακολουθηση και αθλητισμός Μεχρι τωρα στην Ελλαδα έχουμε δει λιγες φορές διαφημιστικα μπαλόνια Ελπιζουμε συντομα κάτι να γινει έτσι ωστε και οι διαφημιστικές εταιριες νά στραφουν προς αυτη την εντυπωσιακη μορφη διαφήμισης η ραδιοφωνια και η τηλεόραση νά δωσουν ένα νέο στιλ στις εξωτερικές μεταδοσεις, η μετεωρολογια νά αυξησει τις δυνατότητές της κυριως στά θεματα μόλυνσης του περιβάλλοντος η αεροπορική ιατρική νά μελετήσει από πρωτο χέρι τά προβλήματα μεγάλων υψων για τό ιπταμενο προσωπικο της Πολεμικής και τής Ολυμπιακής Αεροπορίας, η εναερια παρακολουθηση νά τονωθει κυριως στην ανεπαρκή επιτήρηση δασων και τέλος ο αεραθλητισμός νά πάρει τή μεριδα που του ανηκει στην εκπαιδευση αλεξιπτωτιστων ελευθερης πτωσης και χειριστων αεροστατων

Συγκριτικά, τελειωνοντας δεν θα ηταν άσκοπο να πουμε ότι ένα μπαλόνι 140 000 κυβικων ποδιων (που θεωρειται πολυ μεγαλο γιατι οι διαστασεις του ειναι 21 x 19 μετρα) μέ γόνδολα, καυστήρες κ λπ που κοστιζει 1 5 εκατομμυρια δραχμες εχει κοστος ανα ωρα πτησης μόλις 200 δραχμές Κι όσο γιά τις πολλαπλές εφαρμογές του δέν έχουν παρά νά τις σκεφτουν διαφημιστές βιομηχανιες και φυσικά οι Αερολέσχες μας.

□


ΑΠΕΙΛΗ!
δύναμη πολεμικού πλοίου
ηττημένη από την
τεχνολογία τού Sea King
ραμονεύοντας στά σκοτεινά,
προστατευμένο από τήν ανοιχτή θάλασσα καί τόν
άσχημο καιρό,
είναι σχε
καί μιά ισχυρή
εμπορικά καί πολεμικά πλοία.
θαλάσσια απει
καί ο άσχημος
εναρμονίζονται απόλυτα μέ τήν
τεχνολογία τού Sea King.
Πτερύγια στροφείου από συνθετικά υλικά
κιβώτιο οδοντοτροχών, κινητήρες μεγάλης
καί
ανθεκτικός σκελετός. Ραντάρ μεγάλης εμβέλειας
Σονάρ νέας τεχνολογίας, σύστημα
ντόπλερ καί
συστήματα τακτικής πλοήγησης, συστήματα
ανίχνευσης μαγνητικής ανωμαλίας καί συστήματα
ηχοσημαντήρων. Τορπίλες, βόμβες βυθού, πύραυλοι
αέρος-επιφανείας, πύραυλοι πού περνούν ξυστά
πάνω από τά κύματα καί ικανότητα προσγείωσης
σέ μικρά πλοία.
Έρευνα καί προσβολή σκαφών επιφανείας, έρευνα
καί διάσωση, ανθυποβρυχιακός πόλεμος, μεταφορά
στρατιωτών καί ικανότητα γιά πτήση μέ
καιρικές συνθήκες.
Sea King, τό πιό πλήρες, δοκιμασμένο,
ελικόπτερο τακτικής
συνεργασίας.



SIKORSKY UH-60A BLACK HAWK

HH-60D NIGHT HAWK SH-60B SEA HAWK





ΤΟ ΝΕΟ, ΠΟΛΛΑΠΛΟΥ ΡΟΛΟΥ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ ΤΗΣ ΣΙΚΟΡΣΚΙ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΟ ΔΙΑΔΟΧΟ ΤΟΥ ΔΙΑΣΗΜΟΥ ΧΙΟΥ'Ι', ΑΦΟΥ ΕΧΕΙ ΗΔΗ ΑΓΟΡΑΣΤΕΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΡΑΤΟ, ΤΗΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΕΙΩΝ

του Γιωργου Χριστογιαννάκη

Τό Μπλάκ Χόκ μπορει νά μεταφέρει 11 άνδρες μέ τόν οπλισμό τους εκτος τών τριων μελων του πληρωματος Επισης μπορει νά φέρει φορτια βάρους μέχρι 3 600 κιλων που ειναι εξωτερικά αναρτημένα Εδω βλέπουμε μιά συνδυασμένη μεταφορά ανδρων και αντιαρματικού οχήματος

Ενα απο τα πιο αγαπημενα σεναριο του Χολιγουντ, που αποτελει και τον απο μηχανης Θεό στα φιλμ γουεστερν, ειναι η ξαφνική εμφανιση του ιππικου πανω από ενα λοφο για τη σωτηρια των ταλαιπωρημενων ηρωων και ηρωιδων από τό ανελεητο κυνηγι των Ινδιανων ή των ληστων Αν θα θελαμε τωρα να μεταφερουμε τό ιδιο σεναριο στή συγχρονη εποχή, τά άλογα θα επρεπε να αντικατασταθουν απο ελικοπτερα Και αν σαν συγχρονη εποχη εννοουμε τη δεκαετια του 80 πανω απο το λοφο θα εμφανιζονταν τα Μπλακ Χόκ

Η ιδέα του αμερικανικου στρατου γιά τήν αναπτυξη ενος νεου βελτιωμενου ελικοπτερου που θα καλυπτε τις αυξημενες ανάγκες μεχρι τη δεκαετια του 90 ωριμασε κατα τη διαρκεια του πολέμου του Βιετνάμ Τό 1972 ζητηθηκαν προσφορές από τή βιομηχανια και στις 30 Αυγουστου του ιδιου χρόνου τά σχέδια που υποβληθηκαν απο τή Σικόρσκι και την Μπόινγκ-Βερτολ επιλεχτηκαν γιά τη δοκιμαστική παραγωγη ενος πρωτοτυπου

Ταυτοχρονα ανατεθηκε στήν Τζενεραλ Ελεκτρικ η ανάπτυξη ενός κινητήρα ειδικα σχεδιασμένου γιά το δικινητήριο ελικόπτερο τής νέας γενιας Τό Δεκεμβριο του 1976 τό πρωτότυπο YUH-60A τής Σικορσκι προτιμηθηκε από τό YUH-61A τής Μπόινγκ-Βερτολ σάν ο τελικος νικητης για μαζική παραγωγή Η συνολικη απαιτηση του στρατου ειναι 1 107 τετοια ελικόπτερα κατά τά προσεχή 6-7 χρονια, σέ αντικατασταση ισάριθμων παλιων Μπέλ UH-1 Χιουι στις μονάδες αεροπορικής υποστηριξης μάχης στο εναεριο ιππικο και στις αποστολές μεταφορας τραυματιων απο τό πεδιο τής μάχης Ηδη εχουν παραδοθει περιπου 500 UH-60 Μπλακ Χόκ στον αμερικανικο στρατο

Τό SH-60B Σι Χόκ θά αποτελέσει τό κυριο ελικόπτερο του αμερικανικου ναυτικου που θα επιχειρει απο μικρά και μεσαια σκάφη Οι μόνες εμφανεις εξωτερικές διαφορές από τό Μπλάκ Χόκ ειναι τό διπλο πισω συστημα προσγειωσης που έχει μετατοπισθει πρός τά εμπρός και τά διάφορα όργανα που ειναι εγκατεστημένα στό ρυγχος του



Μπλάκ Χόκ του αμερικανικου στρατου σέ ομαδική αποστολή. Στή δεξιά πλευρά του πρωτου ελικοπτέρου διακρινεται τό ένα από τά δυο πολυβόλα των 7,62mm.

Το UH-60A υπερεχει κατά πολυ του UH-1 Χιουι Για παραδειγμα σε αποστολές υποστήριξης μάχης 15 UH-60A μπορουν να κάνουν τή δουλεια 23 UH-1 Επιπλεον ένα Μπλακ Χοκ σε



Οι εξωτερικοί πρόσθετοι πυλώνες του Μπλάκ Χόκ μπορούν νά χρησιμοποιηθούν γιά τήν εκτόξευση μέχρι καί 16 αντιαρματικών πυραύλων τρίτης γενιάς Χελφάιρ, πού κατευθύνονται στό στόχο από συσκευές ακτινοβολίας ακτίνων λέιζερ πού βρίσκονται στίς προκεχωρημένες θέσεις τών μονάδων τού πεζικού

διαστημα μιας ωρας και εικοσι λεπτων μπορει να εκτελέσει 8 ταξίδια των 16 χιλιομέτρων σέ μια εχθρική ζωνη προσγειωσης και να αποβιβασε συνολικα 88 άνδρες ενω τό UH-1 τήν ιδια ωρα μπορει νά εκτελεσει μονο 5 ταξίδια και να αποβιβασει 35 ανδρες. Στό ρολο της μεταφορας τραυματιων τό UH-60A μεταφερει τόν ιδιο αριθμό φορεων (4) πού μεταφερει και τό UH-1 αλλά μέ μεγαλυτερη ταχυτητα και αυξημενη πιθανοτητα επιβιωσης σε εχθρικό περιβαλλον. Επισης τό UH-60A εχει δυνατότητα μεταφορας εξωτερικά αναρτημενων φορτιων βαρους 3 600 κιλων και χρησιμοποιειται σάν συμπλήρωμα του μεγαλυτερου ελικοπτέρου CH-47A στόν τομέα αυτό

Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Το Μπλάκ Χόκ προωθειται από δυο κινητήρες T700 της Τζένεραλ Ελέκτρικ πού ο καθένας παράγει ισχυ 1 543 ιππων. Ο κινητηρας αυτος πού αναπτυχθηκε ειδικά γιά τό UH-60A χρησιμοποιήθηκε τελικα και στό επιθετικό ελικόπτερο της Χιούζ AH-64 Απάτσι. Ο κινητηρας προηλθε από τήν εμπειρια του Βιετνάμ και τα εκατομμυρια ωρες πτησης των πολυ πετυχημένων κινητήρων GE T58, CT58 και T64 της Τζένεραλ Ελέκτρικ. Ο T700 περιλαμβάνει μερικά μοναδικά χαρακτηριστικα στην κλαση των κινητηρων των 1600 ιππων, οπως π.χ. ένα συστημα αυτολιπανσης και ενα νέο σύστημα αναρροφησης καυσιμου. Επισης μέσα στόν κινητήρα υπαρχει ενας διαχωριστης σωματιδιων πού δεν επιτρέπει στην άμμο, τη σκονη, τις μικρές πετρες, τον πάγο, τα μεταλλα και άλλα ξένα αντικειμενα νά δημιουργησουν προβλήματα στη λειτουργια του. Ο κινητηρας αποτελειται από τέσσερα συμπαγη και ευκολα αντικαθιστωμενα τμηματα, ειδικα σχεδιασμενα γιά νά συντηρουνται στο υπαιθρο μέ τη χρησιμοποιηση δεκα μόνο βασικων εργαλείων. Υπαρχει η δυνατότητα αυξησης της ισχυος του κινητηρα χωρις την αναγκη αντιστοιχης αυξησης του μεγέθους. Τα μελλοντικά μοντέλα θα διαθετουν ισχυ μέχρι και 2 000 ιππους

ΤΟ ΣΤΡΟΦΕΙΟ

Μεγαλο μέρος της νέας τεχνολογιας του Μπλακ Χοκ, που αποτελει και τό κλειδί της ικανότητας του να ανταποκρινεται στις απαιτησεις γιά υψηλή απόδοση και ευκολια συντηρησης, βρισκεται στη σχεδιαση του κυριου στροφειου του και της κεφαλής του. Τα πτερυγια του στροφειου ειναι απροσβλητα στη διαβρωση και μπορουν να αντεξουν στα πυρα μικρων όπλων. Ειναι κατασκευασμένα απο τιτανιο που επιτρέπει μεγαλυτερη καταπονηση απο ότι τα πτερυγια απο αλουμινιο. Τα πτερυγια αλουμινιου μπορουν να δεχθουν στρεψη οκτω μοιρων χωρις απωλεια της δυνατότητας κινησης πρός τα εμπρος. Τα πτερυγια απο τιτανιο επιτρεπουν δεκαέξι μοιρες στρεψης που σαν αποτελεσμα εχει αυξημένη αντωση



Οι εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου δίνουν στο Μπλάκ Χόκ δυνατότητες γιά μεγαλύτερη ακτίνα δράσης καί αυτοδυναμία πού μπορεί νά φτάσει τίς 8 ώρες συνεχούς πτήσης πού ισοδυναμεί μέ ακτίνα δράσης 1 600 χλμ

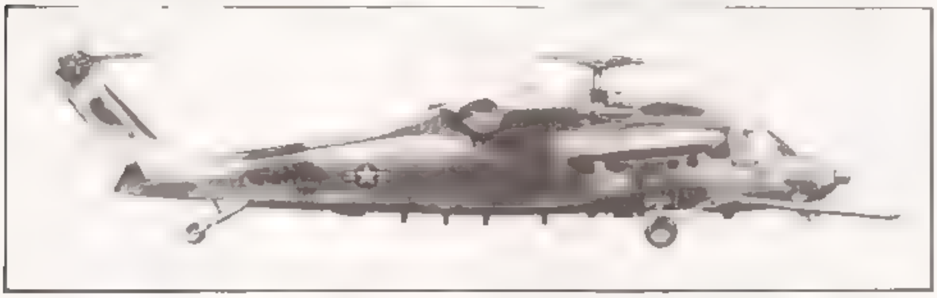
Η μεγαλη ευκολια συντηρησης του Μπλακ Χοκ μπορει κατα ενα μεγαλο μερος να αποδοθει στη σχεδιαση και την κατασκευή της κεφαλής του κυριου στροφειου, που αντιθετα με τις προηγουμενες σχεδιασεις, οπου δυο ελασματα συνδέονταν μεταξυ τους με καθετες και οριζοντιες αρθρωσεις, εδω χρησιμοποιειται ενα μόνο κομμάτι χυτου τιτανιου. Με τη χρησιμοποιηση ενος ελαστομερους τριβεα στη μεταδοση της κινησης οι μηχανικοι της Σικόρσκι καταφεραν να εξαλειψουν την αναγκη των αρθρωσεων. Ο τριβεας αυτος ειναι ξηρος και δεν χρειαζεται λιπανση, ενώ η μεση διαρκεια της ζωης του υπερβαινει τις 3 000 ωρες πτησης. Εγκατεστημενη στην κορυφή του κυριου στροφειου βρισκεται μια συσκευή απορροφησης των κραδασμων που εχει σκοπο τη μειωση τους πρωτου φθασουν στις ράβδους ελέγχου τά συστήματα πλοηγησης και τό υπόλοιπο σκαφος. Τό καθετο ουραιο στροφειο του Μπλακ Χόκ αποτελειται απο 90% λιγότερα μερη και ειναι κατά 20% ελαφρυτερο από τά υπόλοιπα συμβατικά ουραια στροφεια. Η Σικόρσκι ισχυριζεται ότι δεν υπαρχει στρατιωτικο ελικοπτερο σε υπηρεσια πού ο μεταξυ βλαβων χρονος του νά υπερβαινει τήν μια ωρα, ενω το Μπλακ Χόκ μπορει να φτασει τις 5,5 ωρες πτησης πριν την εμφανιση οποιασδηποτε βλαβης. Σέ ότι αφορά τή συντήρηση τό Μπλακ Χόκ απαιτει 2,5-3 ανθρωπωρες ανά ωρα πτησης, ενω τά ελικόπτερα που αντικαθιστά απαιτουν 12-20 ανθρωπωρες αντιστοιχα

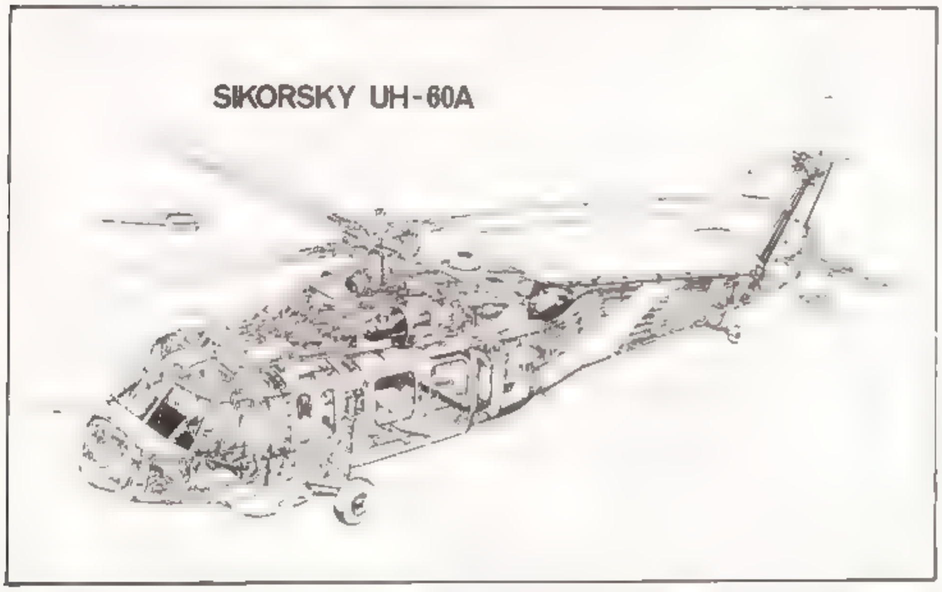
ΤΟ ΣΚΑΦΟΣ

Το Μπλάκ Χόκ ειναι αερομεταφερομενο. Ενα UH-60A μπορει νά μεταφερθει σε ένα C-130, δυο σε ένα C-141 και εξι μεχρι οκτω σε ένα C-5A. Το σκαφος ειναι σχεδιασμενο να αντέχει βαθμό καθοδου που φτανει τά 12,5 μετρα τό δευτερολεπτο, ισοδυναμο με 750 μετρα τό λεπτό. Επειδή καθε κυριο υποστηριγμα του συστηματος προσγειωσης ειναι κατασκευασμένο με διπλασια υποσυστηματα, το σκαφος μπορει να αντεχει σε ανωμαλες προσγειωσεις που θα απεβαιναν καταστροφικες για αλλα ελικοπτε-

ρα Επιπρόσθετα, το ειδικο συστημα τροφοδοσιας καυσιμου που ειναι τοποθετημενο στον κινητηρα μειωνει κατα πολυ την πιθανότητα βλαβης απο διαρροη καυσιμου και εναρξη πυρκαγιας μετα από μια ανωμαλη προσγειωση Το σκαφος ειναι κατασκευασμενο ετσι ωστε να μπορει να πετά ακομα και αν πληγει απο εναν αρκετα μεγαλο αριθμο βληματων των 7 62 χιλιοστων Υποστηριζεται ότι μπορει να συνεχισει την πτηση του για 30 τουλαχιστον λεπτα ακομα κι άν εχει βληθει από βληματα των 23 χιλιοστων Τελος η δομη της καμπινας ειναι ικανή να αντεξει στην παραμορφωση παρολο που διαθετει μεγαλα ανοιγματα στα παραθυρα και τις πορτες

Τό HH-60D Ναιτ Χόκ θά χρησιμοποιηθει από τήν αεροπορια των ΗΠΑ γιά τή διάσωση καταρριφθεντων πληρωμάτων βαθιά μέσα στό έδαφος του αντιπαλου Ο σωλήνας που εξέχει από τό ρυγχος χρησιμοποιειται γιά τόν ανεφοδιασμό μέ καυσιμο στόν αέρα. Οι προσθετες δεξαμενες καυσιμου ειναι υπερυψωμένες γιά νά μήν εμποδιζουν την επιβιβαση και αποβιβαση. Στο ρυγχος υπάρχουν οι διαφορες ηλεκτρονικές συσκευές που ειναι απαραιτητες γιά τις αποστολές κατά τή νυχτα και μέ κακο καιρό που ειναι υποχρεωμένο νά εκτελει τό Ναιτ Χόκ





Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το UH-60A σχεδιάστηκε ωστε να ειναι πολυ ευέλικτο και μέ αμεση ανταποκριση των συστηματων ελεγχου του γιά αποτελεσματική συμπεριφορα σέ πτησεις πολυ κοντα στο εδαφος (nap-of-the-earth) Η ικανοτητα του να πετα πλαγιως και προς τα πισω με ταχυτητα 92 χ α ω του επιτρέπουν νά αντιμετωπιζει πολυ δυσκολες καιρικες συνθήκες με ισχυρους ανεμους και να εκτελει προσγειωσεις κατα μηκος οποιουδηποτε αξονα προσεγγισης

Στην προσπαθεια του για τήν επιτευξη ενός βαθμου προστασιας ο αμερικανικος στρατος ζήτησε κατα τη σχεδιαση την τοποθετηση δυο πολυβολων M-23D των 7 62 χιλιοστων που ειναι τοποθετημενα στις δυο μεγαλες πορτες Ενα απ αυτα χειριζεται ο αρχηγος του πληρωματος ενω τό άλλο απο ενα μελος της μεταφερομενης ομάδας Μεταξυ των προσθετων συστηματων που μπορουν να χρησιμοποιηθουν αναλογα με την αποστολη υπαρχει συστημα εναντιον της υπερυθρης ακτινοβολιας συστημα αντιμετωπισης των πάγων και εξωτερικές δεξαμενες καυσιμου για μεγαλυτερη ακτινα δρασης

Τα ηλεκτρονικά περιλαμβανουν μια συσκευη ενεργων αντιμετρων κατα της υπερυθρης ακτινοβολιας της εταιριας Σαντερς Ασσοσιειτς που ονομαζεται AN/ALQ-144 Ο δεκτης σηματων ραντάρ AN/APR 39 ειναι της E-Systems, ενω η συσκευη εκτοξευσης αεροφυλλων XM-130 για παραπλανηση πυραυλων ειναι της εταιριας Tracor Sciences and Systems Ο βασικος δεκτης σηματων ραντάρ του αμερικανικου στρατου ειναι ο AN/APR-39 (V)1 και ειναι σχεδιασμενος να λειτουργει σε εχθρικο περιβαλλον με ισχυρη παρουσια σηματων εχθρικων ραντάρ Προοριζεται στο να εντοπιζει εγκαιρα σηματα ραντάρ που προερχονται ειτε απο οπλα αντιαεροπορικης αμυνας στο εδαφος, ειτε σηματα απο την εναερια αναχαιτιση

Η κυρια απειλη για τα ελικοπτερα του στρατου που πετουν χαμηλα ειναι τα ραντάρ ελεγχου πυρος που διευθυνουν τα αντιαεροπορικα των 23-57 χιλιοστων καθως και οι πυραυλοι εδαφους-αερος οπως ο SA-7 Η συσκευη APR-39 (V)1 προειδοποιει οπτικα μεσα απο εναν καθοδικο σωληνα τριων ιντσων καθως και ηχητικα με ενα σημα που ακουγεται από τα μέλη του πληρωματος Ενας πιο πολυπλοκος δεκτης σηματων ραντάρ διατιθεται για επιχειρησεις σε μεγαλυτερο υψος και μπορει να διακρινει σηματα ραντάρ που δεν αποτελουν απειλη Το συστημα AN/ALQ-144 χρησιμοποιειται στην προστασια και επιβιωσιμοτητα σε περιβαλλον μεγαλης απειλης απο πυραυλους εδαφους-αερος με τήν εκπομπη λανθασμενων σηματων υπερυθρης ακτινοβολιας για την παραπλανηση των συστηματων καθοδηγησης των πυραυλων

ΟΙ ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ

Το Μπλακ Χοκ αποτελεσε τη βαση για τό νεο ελαφρο εναεριο πολλαπλης χρησιμοτητας συστημα LAMPS MK III του αμερικανικου πολεμικου ναυτικου Εντατικες δοκιμες οδηγησαν στα μεσα του 1977 στην αποδοχη απο τό ναυτικό της παραλλαγης SH-60B Σι Χοκ Αυτή η εκδοση του ελικοπτερου χρησιμοποιει τους κινητηρες T700 - GE-401 της Τζένεραλ Ελέκτρικ που αποδιδουν 10% μεγαλυτερη ισχυ απ αυτους στό UH-60A Υπαρχουν επισης και αλλες διαφορες που περιλαμβανουν τή μετακινηση του πισω τροχου πιό μπροστα, τη δυνατοτητα αναδιπλωσης των πτερυγιων του στροφειου ηλεκτρικα επανασχεδιαση του ουραιου τμηματος με δυνατοτητα στις οριζοντιες επιφανειες να διπλωνουν προς τα επανω Επισης η χωρητικοτητα καυσιμου εχει αυξηθει από τα 1 246 λιτρα στο UH-60A στα 2 240 λιτρα στό SH-60B Οι κυριοι ρολοι του SH-60B ειναι ο ανθυποβρυχιακος πολεμος και η έρευνα και η εμπλοκη στοχων επιφανειας (κυριως σαν ενδιαμεσος σταθμός για προσβολες πέρα απο τον οριζοντα)

Ο εξοπλισμος του SH-60B περιλαμβανει το ραντάρ AN/APS-124 της Τεξας Ινστρουμεντς κατω από τό κοκπιτ, τόν εντοπιστη μαγνητικης ανωμαλιας (MAD) AN/ASQ-81 τό συστημα ηλεκτρονικων μετρων υποστηριξης (ESM) AN/ALQ-142 της Ρειθιον, μια συσκευη αναγνωρισης φιλικου η εχθρικου σκαφους (IFF) AN/APX-76A εναν υπολογιστη AN/AYK-14 της Κοντρολ Ντάτα και εναν επεξεργαστη ακουστικων σηματων AN/UYS-1 Ο οπλισμος του για ανθυποβρυχιακές αποστολές περιλαμβανει δυο τορπιλες MK-46

Τό αμερικανικό ναυτικό εχει παραγγειλει 204 Σι Χόκ Ομως η σταδιοδρομια του Μπλακ Χόκ δέν σταματαει στη θαλασσα Συνεχιζεται μέ μιά ειδική παραλλαγη για τή διασωση καταρριφθέντων πληρωματων βαθια μεσα στό έδαφος του αντιπαλου Η παραλλαγη αυτη ονομάζεται HH-60D Ναιτ Χοκ και προοριζεται γιά την πολεμικη αεροπορια των ΗΠΑ Η αποστολη που καλειται να εκτελεσει περιλαμβανει τρια σταδια Πρωτο ειναι η χαμηλη διεισδυση και η παρακολουθηση των ανωμαλιων του εδαφους σέ υψος 30 περιπου μέτρων μέ σκοπό την εκμεταλλευση της καλυψης του εδαφους γιά μιά αθεατη προσέγγιση Μεταακολουθει η έρευνα και η διασωση μέ τή χρησιμοποιηση μιας συσκευης UHF που εντοπιζει τον ασυρματο των επιζωντων Τελος ακολουθει η φαση της διαφυγης Τό HH-60D εχει ακτινα δρασης 463 χ α ω ενω διαθετει και συστημα εφοδιασμου με καυσιμα εν πτησει Γιά να μπορει νά εκτελει τις μοναχικες του αποστολες χρησιμοποιει ένα ραντάρ παρακολουθησης των ανωμαλιων του εδαφους, ένα συστημα Flir (Forward looking infra-red) - που άλλωστε ειναι απαραιτητο γιατι οι αποστολές του Ναιτ Χοκ γινονται κατά τή νυχτα - και διοπτρες μέ ικανοτητα διακρισης στό σκοτάδι Ενα άλλο στοιχειο που ειναι απαραιτητο για τετοιες αποστολες ειναι η ακριβης πλοηγηση Τό αδρανειακό συστημα πλοηγησης τους HH-60D έχει ακριβεια 1,5 χλμ ανά ωρα πτησης Η ακριβεια βελτιωνεται σέ 0,463 χλμ ανά ωρα, αν γινονται δυο διορθωσεις από τό ραντάρ ντόπλερ κάθε μια ωρα πτησης

Υπαρχει επισης συστημα αποθηκευσης χαρτων σε φιλμ των 35 χιλιοστων και απεικονισης τους σε μιά ειδική οθονη Τό Ναιτ Χόκ θα διαθέτει τετραμελές πληρωμα Η αεροπορια των ΗΠΑ εχει αποφασισει τήν αγορα 243 HH-60D Τό προγραμμα ανάπτυξης του προβλεπεται νά κοστισει 168 εκατομμυρια δολαρια και νά τελειωσει τό 1986

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το UH-60A Μπλακ Χόκ και οι παραλλαγες του αρχισαν ηδη να εισαγουν νέα στάνταρντς στην ανάπτυξη κατασκευή και αποδοση των συγχρονων ελικοπτερων Ειδικα σχεδιασμενα γιά νά μεινουν σέ υπηρεσια μέχρι τό τελος αυτού του αιωνα δεν αποκλειεται νά τό καταφερουν Ως τοτε ομως οι εξαγωγικές τους επιδόσεις αναμένεται νά ειναι μεγαλες και δεν αποκλειεται νά το δουμε και στήν Ελλάδα καθως τα ελικόπτερα της Αεροποριας Στρατου πρεπει να αρχισουν νά εκσυγχρονίζονται Τό UH-60A Μπλακ Χοκ ειναι αναποφευκτο να ξεπεραστει από τις νέες εξελιξεις σε μια δεδομενη στιγμη στο μέλλον Ομως ειναι σιγουρο ότι θα αποτελεσει ένα ξεχωριστό κεφαλαιο στήν ιστορια του ελικοπτερου

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

UH-60A BLACK HAWK

Τυπος: Πολλαπλου ρολου μεταφορικό ελικοπτερο

Διαστάσεις: Ολικο μηκος 19 76 μετρα μηκος ατρακτου 15 26 μ, υψος 5 μ πλατος ατρακτου 2 36 μ διαμετρος στροφειου 16 36 μ διάμετρος ουραιου στροφειου 3 35 μ

Βάρη: Αδειο 4 950 κιλα μεικτο βαρος με καυσιμα για πτηση 2.3 ωρων 7 450 κιλα Μέγιστο μεικτο βαρος 9 200 κιλα

Κινητήρες Δυο T-700 - GE 700 της Τζενεραλ Ελεκτρικ με ισχυ 1 543 ιππων Χωρητικοτητα καυσιμου 1 188 λιτρα

Επιδόσεις. Μεγιστη ταχυτητα 296 χ α ω. ρυθμος ανοδου σε επιπεδο θαλασσας 12 5 μετρα δευτ μεγιστη οροφη 5 800 μέτρα ακτινα δρασης μέ μεγιστο βαρος και καυσιμο γιά πτήση 30 επι πλεον 555 χλμ

Οπλισμός: Δυο πολυβολα Χαρβαρντ Ιντάστρις M-23D των 7 62mm Δυνατότητα μεταφορας αντιαρματικων πυραυλων ρουκετων και εξωτερικων δεξαμενων καυσιμου σε εξωτερικους φορεις

Μεταφορική ικανότητα: Πληρωμα 3 ανδρων (2 χειριστες και αρχηγος πληρωματος) και 11 πληρως εξοπλισμενοι ανδρες η 4 φορεια για τραυματιες Μπορει να σηκωσει εξωτερικο φορτιο 3 632 κιλων





Πετώντας πάνω από τόν Ειρηνικό ωκεανό. Η εξελιγμένη σχεδιαστική φιλοσοφία τού F/A-18 αντανακλάται αμέσως από τίς έντονα αεροδυναμικές γραμμές του αεροσκάφους. Οι αεραγωγοι έχουν σημαντικά μειωμένο μήκος και εδώ κρυβονται εντελώς από τίς προεκτάσεις των χειλέων προσβολής στίς βάσεις των πτερύγων. Η μεσαία τρύπα στό ρυγχος ειναι τό στόμιο του πυροβόλου Βουλκαν, ενω οι δυο ακραιες επιτρέπουν τήν εισοδο αέρα γιά την απομάκρυνση τών προϊόντων τής εκπυροσκρότησης.

F-18 HORNET

ΑΦΟΥ ΔΕΧΘΗΚΕ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΤΙΣ ΣΚΛΗΡΟΤΕΡΕΣ ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΥΨΗΛΟ ΚΟΣΤΟΣ, ΜΙΚΡΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ, ΤΟ HORNET ΕΞΕΛΙΣΣΕΤΑΙ Σ ΕΝΑ ΠΕΤΥΧΗΜΕΝΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΙΚΑΝΟ ΝΑ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙ ΕΞΙΣΟΥ ΚΑΛΑ ΑΠΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ ΟΣΟ ΚΑΙ ΑΠΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΙΟ ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ, ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ. ΤΟ F-18 ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΕΠΙΣΗΜΑ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΥΠΟΨΗΦΙΑ ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΛΟΓΟ ΑΥΤΟΝ Η ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΚΤΑ ΞΕΧΩΡΙΣΤΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

του Γιώργου Χριστογιαννάκη

Οταν η αμερικανικη πολεμικη αεροπορια ζητησε προσφορες για ένα χαμηλου κοστους μαχητικό αεροσκάφος πολλαπλων ρολων που θά αποτελουσε τό συμπληρωμα του F-15 η Νόρθροπ πηρε μέρος μέ τό YF-17. Τελικά τη μαχη την κέρδισε η Τζενεραλ Ντιναμικς μέ τό F-16 αλλά τό πρωτότυπο τής Νορθροπ κίνησε τό ενδιαφερον τού ναυτικου, που ζήτησε από τήν εταιρια να αναπτυξει μια παραλλαγή ικανή νά επιχειρει από αεροπλανοφόρα σάν ένα φτηνό συμπληρωμα τών F-14 γιά την προστασια του στόλου. Επειδή η Νόρθροπ δέν διεθετε προηγουμενη εμπειρια στην κατασκευη αεροσκαφων γιά αεροπλανοφόρα, συνεργάστηκε με τη Μακντόνελ Ντάγκλας μετά από συμφωνια που προέβλεπε ότι η Μακντονελ Ντάγκλας θα κατασκευαζε τό 60% του αεροσκαφους και η Νόρθροπ τό υπόλοιπο 40%. Γιά τήν παραλλαγη που θά επιχειρουσε από τήν ξηρα, τά ποσοστα θά ήταν αντιστροφα. Ενώ το πρόγραμμα ανάπτυξης του F-18 προχωρουσε κανονικα, το θεμα του χαμηλου κόστους πέρασε σέ δευτερη μοιρα, καθως τό ναυτικό αποφασισε νά αναβαθμισει τό πρόγραμμα ωστε τό αεροσκάφος να συνδυαζει τά χαρακτηριστικά ενός μαχητικου αεροσκάφους διωξης γιά νά αντικαταστήσει τά F-4 Φαντομ, ενός αεροσκαφους ελαφρου βομβαρδισμού σέ αντικατασταση των A-7 Κορσέρ και ενός αεροσκάφους βομβαρδισμου παντός καιρου στή θέση των A-6 Ιντρουντερ. Για νά τονισει αυτήν την πολλαπλοτητα των αποστολών τό ναυτικό υιοθέτησε τήν ονομασια F/A-18 όπου το F σημαινει Fighter και τό A Attack. Η αρχικη προθεση τού ναυτικού για τήν αγορα 1 366 αεροσκαφων έχει περιοριστεί στα 1 000 αλλα στο μεταξυ το F/A-18 εχει επιλεγει απο τις αεροποριες του Καναδα της Αυστραλιας και της Ισπανιας σαν το νεο μαχητικο που θα καλυψει τις αναγκες των χωρων αυτων μεχρι το τελος του αιωνα. Η Ελλαδα το εχει συμπεριλαβει μαζι με το F-16 το Μιραζ 2000 και το Τορνειντο στην αξιολογηση για την επιλογη του νεου αεροσκαφους της Ελληνικης Πολεμικης Αεροποριας.

ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Τα κυρια εξωτερικα χαρακτηριστικα του F/A-18 είναι τά δυο κεκλιμενα ουραια σταθερά, η πολυ χαρακτηριστικη επεκταση του χειλους προσβολης και η εξαιρετικη θεση και σχεδιαση της καλυπτρας που εξασφαλιζε ορατοτητα 360 μοιρων. Η επεκταση του χειλους προσβολης εξασφαλιζει και διατηρει την ομαλη ροη του αερα στην πτερυγα σε μεγαλες γωνιες προσβολης βοηθωντας ετσι στη μειωση της οπισθελκουσας στις υποηχητικες ταχυτητες καθως και την αποφυγη της περιδίνησης. Ενα αλλο σπουδαιο χαρακτηριστικο ειναι η αυτοματη κινηση των φλαπς τα οποια μετακινουνται στην καταλληλοτερη θεση αναλογα με την πτητικη κατασταση στην οποια βρισκεται το αεροσκαφος.
Το ψηφιακο συστημα ηλεκτρονικης πτησης (fly-by-wire) του αεροσκαφους εξασφαλιζει πληρη ελεγχο της συμπεριφορας του τελευταιου σε ολο το φασμα των ελιγμων. Οι ιδιοτητες χειρισμου ελεγχονται απο ειδικα προγραμματα (software) που εισαγονται σε δυο ψηφιακους υπολογιστές ελέγχου πτησης. Τα κρισιμα σημεια του αεροσκαφους οπως η επιφανεια των πτερυ-



Σχηματισμός τεσσάρων F-18 τής πρωτης επιχειρησιακής μοίρας Αμερικανων πεζοναυτων πού παρέλαβε αυτόν τόν τύπο αεροσκάφους, στά τέλη τού 1982. Πρόκειται γιά τή μοιρα VMFA-314 πού σταθμεύει στό Έλ Τόρο τής Καλιφόρνια

γων, τα φλαπς οι σταθεροποιητες τα ουραια καθετα πτερυγια κ.α. ειναι κατασκευασμενα απο συνθετικα υλικα, που μειωνουν το βαρος του ενω ταυτοχρονα αυξανουν τις επιδοσεις του. Συνολικα το 9% του βαρους του αεροσκαφους ειναι από συνθετικα υλικα. Τα υπολοιπα υλικα ειναι το αλουμινιο που αποτελει το 50,4% του βαρους του αεροσκαφους, ο χάλυβας με 16%, το τιτανιο με 13,2%, ενω τα διαφορα αλλα υλικα καταλαμβανουν το 11,4% του βαρους. Η στιβαρη δομη του αεροσκαφους μπορει να αντεχει σχεδον σε οποιεσδηποτε συνθηκες πτησης και να επιβιωνει σε περιπτωση βλαβης κατα τη διαρκεια μιας αερομαχιας. Το αεροσκαφος μπορει να αντεχει σε φορτια μεχρι 7,5g.

Η προωση του γινεται από δυο κινητηρες F404-GE-400 της Τζενεραλ Ελέκτρικ. Οι κινητηρες αυτοι σχεδιαστηκαν ειδικα για το F/A-18 και σαν στοχο ειχαν την επιτευξη ωσης οκτω φορες μεγαλυτερης του βαρους τους. Ανηκουν στην κλάση των 16.000 λιβρων και συγκρινομενοι με τους κινητηρες J79 του F-4 Φαντομ εχουν περιπου την ιδια ωση αλλα ειναι 25% κοντυτεροι, 50% ελαφρυτεροι και χρησιμοποιουν 7.700 λιγοτερα εξαρτηματα. Ενα άλλο σπουδαιο χαρακτηριστικό που εχει ιδιαιτερη σημασια, μια και τα F/A-18 θα πρεπει να συντηρουνται πανω σε αεροπλανοφορα η προκεχωρημενες βασεις με λιτό βοηθητικό εξοπλισμό, ειναι ότι ο ενας κινητηρας μπορει να αντικατασταθει σε λιγοτερο απο μια ωρα απο περιορισμενο προσωπικο. Υπάρχουν ακομα ενα βοηθητικο συστημα λειτουργιας των υποσυστηματων και μια βοηθητικη μοναδα παροχής ηλεκτρισμου. Αυτες οι συσκευες επιτρέπουν στο χειριστη να θεσει σε λειτουργια τους κινητηρες χωρις εξωτερικη ισχυ. Επισης επιτρεπουν πληρη έλεγχο ολων των συστηματων του αεροσκαφους που απαιτουν ηλεκτρισμο, υδραυλικη ισχυ και πιεση καυσιμου χωρις την αναγκη εναρξης της λειτουργιας των κινητηρων και χωρις εξωτερικη ενεργεια. Το σπουδαιοτερο ομως χαρακτηριστικό ειναι οτι οι κινητηρες ειναι δυο. Τα δικινητηρια αεροσκαφη ειναι ασφαλεστερα και με περισσοτερες πιθανοτητες επιβιωσης σε εχθρικο περιβαλλον.



▲ Το Χορνετ κατα την απογειωση. Προσεξτε οτι εκτος απο τα φλαπς των χειλων εκφυγης και προσβολης βρισκονται κατεβασμένα και τα δυο πτερυγια κλισης αυξάνοντας ετσι σημαντικά την άντωση. Παρα τη μεγάλη κλιση πού έχει παρει το ρυγχος, ο χειριστής εξακολουθει να διατηρει οπτικη επαφη με το τέλος του διαδρόμου



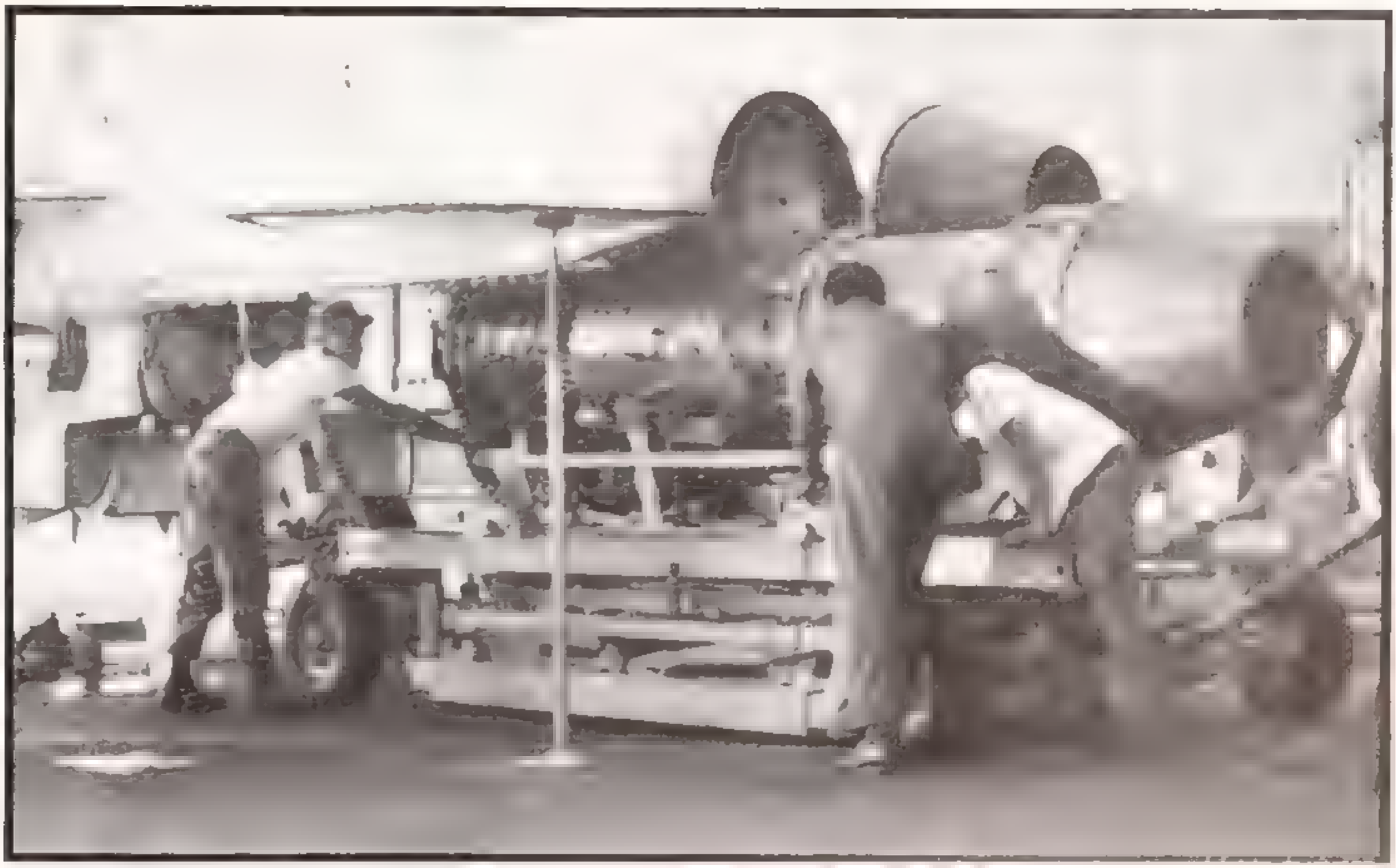
◀ F A-18 με ελληνικά εθνικα σηματα κατά τη διάρκεια της αξιολογησης του στις Ηνωμένες Πολιτειες από Ελληνες αξιωματικους της Πολεμικής Αεροπορίας. Διακρινονται οι πυραυλοι Σπαροου κάτω από την άτρακτο και οι Σαϊντγουαιντερ στα ακροπτερυγια

Χορνετ στη διαρκεια ελιγμων σε μεγαλο υψος. Οι δυο κινητηρες του προσφέρουν λόγο ωσης πρός βάρος μεγαλυτερο από 1:1 και μεγιστη ταχυτητα 1,82 Μάχ. Αμερικανοι χειριστες στις εκτιμήσεις τους για τό F-18 δινουν ιδιαιτερη εμφαση στην ευελιξια του αεροσκάφους στις αερομαχιες και στην πολυ καλή επιτάχυνση, παρά στη μεγιστη του ταχυτητα, η οποια υπολειπεται από τα 2,5 Μάχ του F-4. Ορισμενοι μάλιστα αμφιβάλλουν άν το F-4, με όλες τις τροποποιησεις που εχει υποστει στην πολυχρονη ιστορια του, μπορει έστω και να πλησιάσει την ανωτατη του ταχυτητα ▼

ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Το F/A-18 κανει εκτεταμενη χρηση της ψηφιακης τεχνολογιας περισσοτερο από κάθε άλλο συγχρονο μαχητικό. Η σχεδιαση του κόκπιτ έγινε με τροπο που να κανει το εργο του χειριστη ευκολότερο και πιο ανετο. Τα κυρια οργανα στο κοκπιτ ειναι το head-up-display, ο πινακας εισοδου των στοιχειων και τρεις καθοδικοι σωληνες (CRT). Το HUD ειναι το κυριο οργανο που παρουσιαζει πληροφοριες όπως η ταχυτητα του αερα, η κατακορυφη ταχυτητα, το υψος, η γωνια προσβολης, ο αριθμος Μαχ και τα G. Πληροφοριες αφεσης οπλων για αποστολες αερος-αερος η αερος-εδαφους μπορουν επισης να παρουσιασθουν υπό μορφη διαφορων σχημάτων στο HUD. Οι τρεις καθοδικοι σωληνες παρουσιαζουν όλες τις λειτουργιες του αεροσκαφους που ειναι απαραιτητες για τη διαχειριση και ομαλη λειτουργια κατω απο οποιεσδηποτε συνθηκες πτησης. Ο καθοδικος σωληνας που βρισκεται στο αριστερο μερος του κοκπιτ χρησιμοποιειται κυριως για τη διαχειριση του οπλισμου. Αυτος που βρισκεται δεξια παρουσιαζει την οθονη του ραντάρ με τις διαφορες διαμορφωσεις και αυτος που βρισκεται στη μεση και κατω απο τους αλλους δυο παρουσιαζει στοιχεια



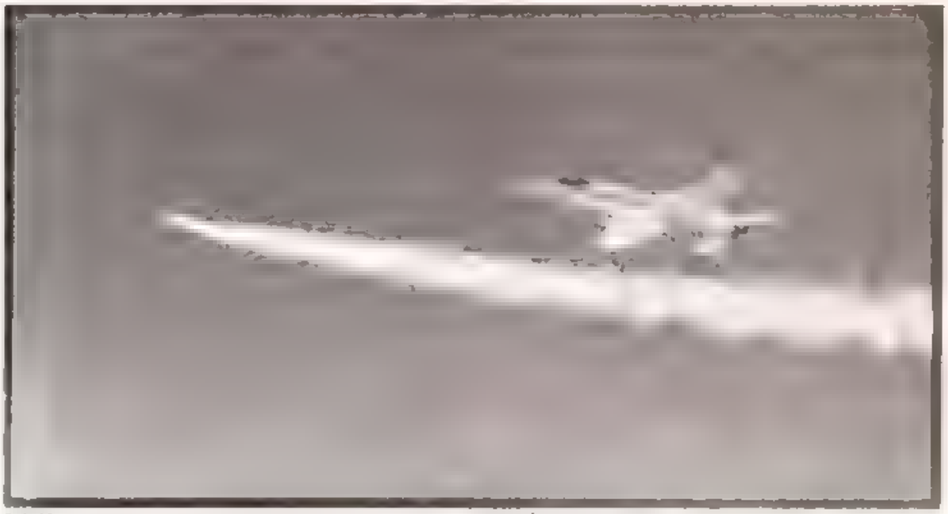


Η δυνατότητα αντικατάστασης του κινητηρα μέσα σε μια ωρα από περιοριομένο προσωπικό εδάφους ευνοεί τη χρησιμοποιηση του F-18 σε αντίξοες συνθηκες, οπως ειναι το περιβαλλον των αεροπλανοφορων και των προκεχωρημένων βάσεων επιχειρησεων

σχετικά με την πλοηγηση Τελος το κοκπιτ συμπληρωνεται απο τον πινακα εισαγωγης στοιχειων που βρισκεται κατω απο το HUD και χρησιμευει στην εισαγωγη στοιχειων για τις τηλεπικοινωνιες, την πλοηγηση και την αναγνωριση Ο χειριστης μπορει να ελεγχει τις λειτουργιες των καθοδικων σωληνων χωρις να αφησει τη μανετα καυσιμου η το χειριστηριο και ετσι δεν υποχρεωνεται να χειριζεται τους πινακες ελεγχου κατα τη διαρκεια ελιγμων Υπαρχουν πολλα επι μερους ηλεκτρονικα συστηματα οπως συσκευή τηλεπικοινωνιων UHF συσκευη προσγειωσης δ οργανων ILS tacan συσκευη αναγνωρισης φιλων και εχθρικων αεροσκαφων (IFF) κ α Σαν αδρανειακο συστημα πλοηγησης χρησιμοποιειται το ASN-130 του οποιου η ολοκληρωση με τα υπολοιπα υποσυστηματα ελαττωνει το φορτο του χειριστη ο οποιος διατηρει μια αυτονομη πηγη απεικονισης της παρουσας θεσης του υψους της διευθυνσης της ταχυτητας και της επιταχυνσης ετσι ωστε μια βλαβη στον ηλεκτρονικό υπολογιστη δεν θα διακοψει την απεικονιση πολυ χρησιμων για την πλοηγηση στοιχειων Η ακριβεια του ειναι 0 5 ναυτ μιλια (0 925 χλμ) ανα ωρα πτησης Υπαρχει επισης η συσκευη ληψης σηματων ρανταρ Itek ALR 67 που εντοπιζει την κατευθυνση τον τυπο και την αποσταση του ρανταρ του εχθρου

Η πληροφορια παρουσιαζεται στο κοκπιτ και ετσι ο χειριστης μπορει να αρχισει τους ελιγμους αποφυγης και να επιλεξει τα καταλληλα αντιμετρα που μπορει να ειναι παθητικα η ενεργητικα μεσω της συσκευης ECM Για αποστολες εναντιον στοχων στο εδαφος δυο ειδικα ατρακτιδια μπορουν να προσαρμοσθουν κατω απο την ατρακτο και στη θεση δυο πυραυλων Σπαροου Το ένα απο τα ατρακτιδια περιλαμβανει εναν εγκλωβιστη ακτινων λειζερ (Laser Spot Tracker) και μια καμερα Το αλλο ατρακτιδιο περιλαμβανει το συστημα FLIR (Forward looking Infra Red) Το συστημα εγκλωβισμου ακτινων λειζερ ερευνά μια εκτεταμενη περιοχη μπροστα από το αεροσκαφος μέρα και νυχτα εντοπιζει εναν στοχο που «φωτιζεται» απο τις ακτινες λειζερ και παρεχει ακριβεις οδηγιες καθοδηγησης για την καταστροφη του στοχου με την πρωτη προσβολη Η κάμερα που βρισκεται στο πισω μέρος του ατρακτιδιου φωτογραφιζει την περιοχη του στοχου πριν κατα τη διαρκεια και μετα την αφεση του οπλισμου

Το συστημα FLIR παρεχει μια εικονα του τομεα



F A-18 του αμερικανικου Σωματος πεζοναυτων ενω εκτοξευει πυραυλο αερος-αερος Σαιντγουαιντερ AIM-9L κατα τη διαρκεια δοκιμων που εγιναν στο Ελ Τορο της Καλιφορνια το καλοκαιρι του 83 Συνολικά εκτοξευθηκαν 16 πυραυλοι (8 Σαιντγουάιντερ και 8 Σπαροου AIM-7F), όλοι με απολυτη επιτυχια

που βρισκεται μπροστα απο το αεροσκαφος ετσι ωστε ο πιλότος να μπορει να εντοπιζει να προσδιοριζει την ταυτοτητα και να εγκλωβιζει στοχους στο εδαφος κατα τη διαρκεια μερας και νυχτας και με κακες καιρικες συνθηκες

Το ρανταρ του F/A-18 ειναι το AN/APG 65 της Χιουζ με εμβελεια 120 χλμ περιπου Διαθετει συνολικα 16 διαφορετικες διαμορφωσεις Σ αυτές περιλαμβανονται 7 στον τομεα αερος-αερος και 9 στον τομεα αερος-εδαφους Το ρανταρ μπορει να κανει κατοπτευση ανοπτευση και εγκλωβισμο και καταρριψη στοχων που βρισκονται σε διαφορετικα υψος (look-up - shoot up look down-shoot down) Σε αποστολες αερος-αερος το ρανταρ διαθετει διαμορφωσεις ελιγμων μαχης που παρέχουν αυτοματη προσκτηση και εγκλωβισμο των στοχων σε διαφορες κλιμακες ερευνας Υπαρχει ακόμα μια διαμορφωση που μπορει να διακρινει στοχους που βρισκονται πολυ κοντα ο ενας στον αλλο (raid assesment mode) Μια αλλη διαμορφωση ειναι ο εγκλωβισμος μικρης αποστασης που χρησιμοποιειται για τον ελεγχο πυρος του πυροβολου των 20 χιλιοστων Οι υπολοιπες διαμορφωσεις ειναι αυτές που χρησιμοποιουν υψηλες συχνοτητες επαναληψης παλμων για την ερευνα της ταχυτητας και την ευρεση της αποστασης του στοχου ενω συνεχιζεται η ερευνα Το πιο

κ... ... ... το ρανταρ στον τομεα αερος-αερος ειναι η ικανοτητα του να εγκλωβιζε μεχρι 10 στοχους ενω συνεχιζε την ερευνα (multiple track - while - scan) Οκτω απ αυτους τους στοχους μπορουν να παρουσιαστουν στην οθονη που βρισκεται στο κοκπιτ Για αποστολες εναντιον στοχων στο εδαφος το ρανταρ παρεχει διαμορφωσεις γιά χαρτογραφηση του εδαφους με οξυνση της δεσμης ντοπλερ καθως και τις πιο συμβατικες διαμορφωσεις χαρτογραφησης Αλλες διαμορφωσεις ειναι η αποφυγη των ανωμαλιων του εδαφους ο εγκλωβισμος σταθερου και κινουμενου στοχου η ευρεση της αποστασης στοχου στο εδαφος και τελος διαμορφωση που εξαλειφει τις ανακλασεις του εδαφους για ερευνα στην επιφανεια Το κλειδι της ευελιξιας του ρανταρ ειναι ο προγραμματιζομενος επεξεργαστης σηματων καθως και ενας ψηφιακος υπολογιστης μεγαλων ταχυτητων που παρεχει τη δυνατοτητα ανταποκρισης σε νεες τακτικες η σε νεες βελτιωμενες διαμορφωσεις μεσω επαναπρογραμματισμου αντι της εκτεταμενης αλλαγης τμηματων του ρανταρ Ακομα το συστημα ειναι ικανο να αντιμετωπιζει αυτοματα τις περισσοτερες απειλές ηλεκτρονικων αντιμετρων και μπορει να επαναπρογραμματισθει γιά να αντιμετωπισει και τα μελλοντικα ηλεκτρονικα αντιμετρα Ενα ενσωματωμενο συστημα καλης λειτουργιας του ρανταρ παρεχει τη δυνατοτητα λεπτομερους ελεγχου του πριν απο καθε πτηση Αν εμφανιστει μια βλαβη το ενσωματωμένο συστημα ελεγχου θα απομονωσει το τμημα του ρανταρ απο το οποιο προηλθε η βλαβη και ετσι μεσα σε 12



Το κόκπιτ τού F-18 είναι τό πιό προηγμένο από κάθε άλλο αντίστοιχο σύγχρονου μαχητικού αεροσκάφους. Χρησιμοποιεί ψηφιακή τεχνολογία γιά επεξεργασία και παρουσίαση των στοιχείων σε καθοδικούς σωλήνες. Η αριστερή οθόνη παρουσιάζει τά διαθέσιμα πρός εκτόξευση όπλα, η δεξιά τά στοιχεία του ραντάρ και η μεσαία τήν πορεία τού αεροσκάφους. Στό κέντρο και κάτω από το HUD διακρίνεται ο πίνακας εισόδου των στοιχείων. Ο έλεγχος των οργάνων μπορεί να γίνει και από τή μανέτα καυσίμου που βρίσκεται αριστερά και τό χειριστήριο που βρίσκεται στό κέντρο, έτσι ώστε νά μη χρειάζεται νά αλλάζουν θέσεις τό χέρια του πιλότου κατά τή διάρκεια κρίσιμων ελιγμών





TF A 18 του αμερικανικού ναυτικού κατά τη διάρκεια μιάς κατακόρρυφης αναρρίχησης.







Δευτερόλεπτα πριν οι τροχοι αυτου του F A-18 του αμερικαν.κου ναυτικου έρθουν σ επαφη μέ τό κατάστρωμα του αεροπλανοφόρου ο χε.ριστής έχει οριζοντιωσει τις πτερυγες του, έχε. κατεβάσει τά φλάπς στά χειλη εκφυγής και προσβολής και έχε. μειωσε. αισθητά τήν ωση των κινητηρων F404

Ενα από τά πρωτότυπα F A-18 ετοιμάζεται νά προσνηωθει στό αεροπλανοφορο Αμέρικα (CV66)

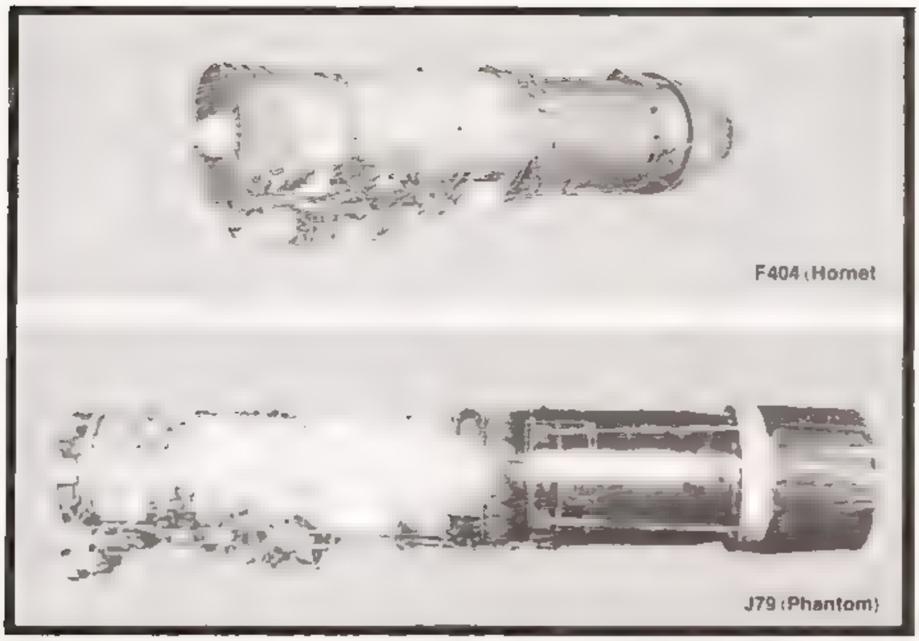
λεπτα μπορε. αυτο νά αντ.κατασταθε. και τό ρανταρ νά επανελθει στήν κανονική του λε-τουργια

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ

Η ταχυτητα του F/A-18 φτάνει τά 1 8 Μάχ και η επιχειρησιακη οροφη του τά 50 000 ποδια Ο λογος βαρους προς ωση ειναι μεγαλυτερος από 1 1 Η επιταχυνση από τά 530 ΝΜ 980 χλμ) την ωρα σέ υψος 35 000 ποδιων μέχρι τά 1 060 ΝΜ (1 961 χλμ) τήν ωρα είνα. μ.κρότερη απο 2 λεπτά Συμφωνα μέ τους τεχνικους της Μακντόνελ Νταγκλας τό F/A-18 σέ χαμηλές ταχυτητες επιταχυνει γρηγορότερα από τά F-4, F-15 και F-14 μεχρις ότου αυξηθει η ταχυτητα οπότε τά αεροσκαφη αυτα τό προλαβα.νουν Μεχρι νά γινει αυτο ομως, ο χε.ριστης του F-18 ε.ναι πολυ π.θανό νά βρισκεται σέ πλεονεκτική θέση κατά τή διαρκεια μιας αερομαχ.ας

Σε μια τουλαχιστον περιπτωση ένας χε.ρ.στης F-18 επ.βεβαιωσε ότ. κατά τη δ.αρκεια μιάς ασκησης μέ ένα F-14 και μετα 2 λεπτά από μιά κοινή εκκινηση, τό F-18 ηταν γρηγοροτερο κατά 80 ΝΜ (148 χαω) άν και αργότερα τό F-14 τό προφθασε Ο λόγος στροφής του F-18 ειναι 35% μεγαλυτερος από αυτόν του F-4 Η αρχικη απαιτηση του ναυτικου γιά τις γων.ες προσβολής ηταν απο −6 μοιρες ως +35 μοιρες Συμφωνα μέ τή Μακντόνελ Νταγκλας τό αεροσκαφος έχε επιτυχει γωνιες προσβολης απο −8 μοιρες ως +82 μοιρες Κατά τη διαρκεια μιάς δοκιμης, τό αεροσκαφος πεταξε σέ γων.α προσβολης 80 μο.ρων με τον ενα κινητηρα στή μετακαυση κα τόν άλλο σέ κανον.κή λειτουργ.α χωρ.ς να παρεκκλινει από τή γραμμη τής πτήσης Το αεροσκαφος αντεχει φορτ.α απο −3 ως +7 5g Η ακτινα δρασης του F/A-18 για αποστολές συνοδε.ας ειναι 400 ΝΜ (740 χλμ), ενω για αποστολες βομβαρδισμου ειναι 550 ΝΜ (1 017 χλμ) Ο τελευταιος αριθμος ειχε αμφ σβητηθει όταν τό αμερ.κανικό ναυτικο ισχυριστηκε ότ. δέν μπορε. να πραγματοποιηθει απο τό αεροσκαφος Η ακτινα δρασης παντως μπορει να αυξηθει μέ τή χρησιμοποιηση εξωτερικων δεξαμενων καυσιμου μέ χωρητικοτητα 5 000 λιβρων Στις επιδόσεις όμως του F/A-18 θα πρεπει να προστεθουν και αυτες που αφορουν τήν ευκολ.α συντηρησης. Ενας πινακας ελέγχου βρ.σκεται μεσα στην υποδοχη του ρ.ναιου συστηματος προσγε.ωσης κα. ενημερωνει τόν τεχνικο της συντήρησης αν υπαρχει καποιο τεχν.κό πρόβλημα και

Πισω και πλάγια όψη ενός F A-18 των Αμερικανων πεζοναυτων, καθως αυτο πετά πάνω από ορεινή περιοχή τής Καλιφορνια Προσέξτε πόσο μπροστά βρ.σκονται τά διπλά καθετα σταθερά Η διογκωμένη ράχη τής ατράκτου κρυβει μεγάλες δεξαμενές καυσιμου



ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
F/A-18 HORNET

Τυπος: Μονοθεσιο δικινητηριο αεροσκάφος πολλαπλων ρολων
Κατασκευαστές: Μακντόνελ Ντάγκλας (Νόρθροπ κυριος υποκατασκευαστης)
Κινητήρες: Δυο τουρμποφαν F404-GE-400 της Τζενεραλ Ελεκτρικ στην κλαση των 16 000 λιβρων ωσης (7 257 κιλων)
Διαστασεις: Μηκος 17.07 μετρα υψος 4 66 μέτρα εκπέτασμα πτερυγων 11 43 μ επιφανεια πτερυγων 37 16 τετρ μετρα
Ταχυτητα: Μεγιστη 1 82 Μαχ (1931 χαω)
Ακτινα δράσης: Για αποστολές αέρος 400 NM (740 χλμ) και γιά αποστολες εδαφους 550 NM (1 017 χλμ)
Επιχειρησιακη οροφη: 50 000 ποδια
Καυσιμα. 11 000 λιβρες εσωτερικά 16 000 λιβρες με εξωτερικες δεξαμενες
Μεικτό βάρος απογειωσης 35 000 λιβρες
Οπλισμός: Μεταφορά οπλικου φορτιου μεχρι 17 000 λιβρων σέ 9 εξωτερικους πυλωνες (Συμβατικες βομβες πυραυλοι ρουκετες) Γιά αποστολες αερος-αερος πυραυλοι Σαιντγουαντερ και Σπαροου Πυροβολο Βουλκαν Μ-61 των 20 χιλιοστων με 570 βληματα
Ιστορικό: Πρωτη πτήση (YF-17) 9 6 74 πρωτη πτηση πρωτοτυπου F-18 18 11 78 πρωτη παραδοση για δοκιμες Μαιος 1980 Εισοδος σέ υπηρεσια τελη 1982



CF-18 της καναδικης πολεμικης αεροπορίας η οποία εχει παραγγειλει συνολικα 138 μονάδες Τα πρωτα αεροσκαφη παραδόθηκαν τόν Οκτωβριο του 82 ενω τά τελευταια αναμένεται νά παραδοθουν τό 1986 Τά αεροσκάφη της φωτογραφιας πετούν χωρις πτερυγικους φορεις αλλά με μια κεντρική εξωτερική δεξαμενη καυσιμου Αξιοσημειωτη ειναι η μεγάλη έκταση της φθοράς που υπαρχει στις κάτω επιφάνειες, καθως και η ψευτικη «καλυπτρα» που έχει βαφει κάτω από τό ρυγχος γιά παραπλάνηση του αντιπάλου στις αερομαχιες!

που νά το βρει Οπότε δε μενει τιποτα αλλο να κανει από τό να ανοιξει την καταλληλη θυρίδα νά βρει τό σχετικο εξαρτημα και να το αντικαταστήσει Η απλοτητα στό σχεδιασμο μειωνει κατα πολυ την πιθανοτητα βλαβων
Για παραδειγμα το ραντατ χρησιμοποιει 8 000 λιγότερα μέρη από τό ραντατ του F-4 παρα τις βελτιωσεις που παρεχει Το προσωπικό της συντήρησης μπορει νά κανει χρηση και ενος αλλου πινακα ελεγχου που μετραει τή στάθμη των διαφορων υγρων οπως τό λιπαντικό του κινητηρα τό υγρό των υδραυλικων συστηματων το οξυγονο, το ψυκτικό του ραντατ κ ά Τελικα το F/A-18 χρειαζεται 40 50% λιγοτερες ανθρωποωρες συντηρησης απο τά F-4 και A-7

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

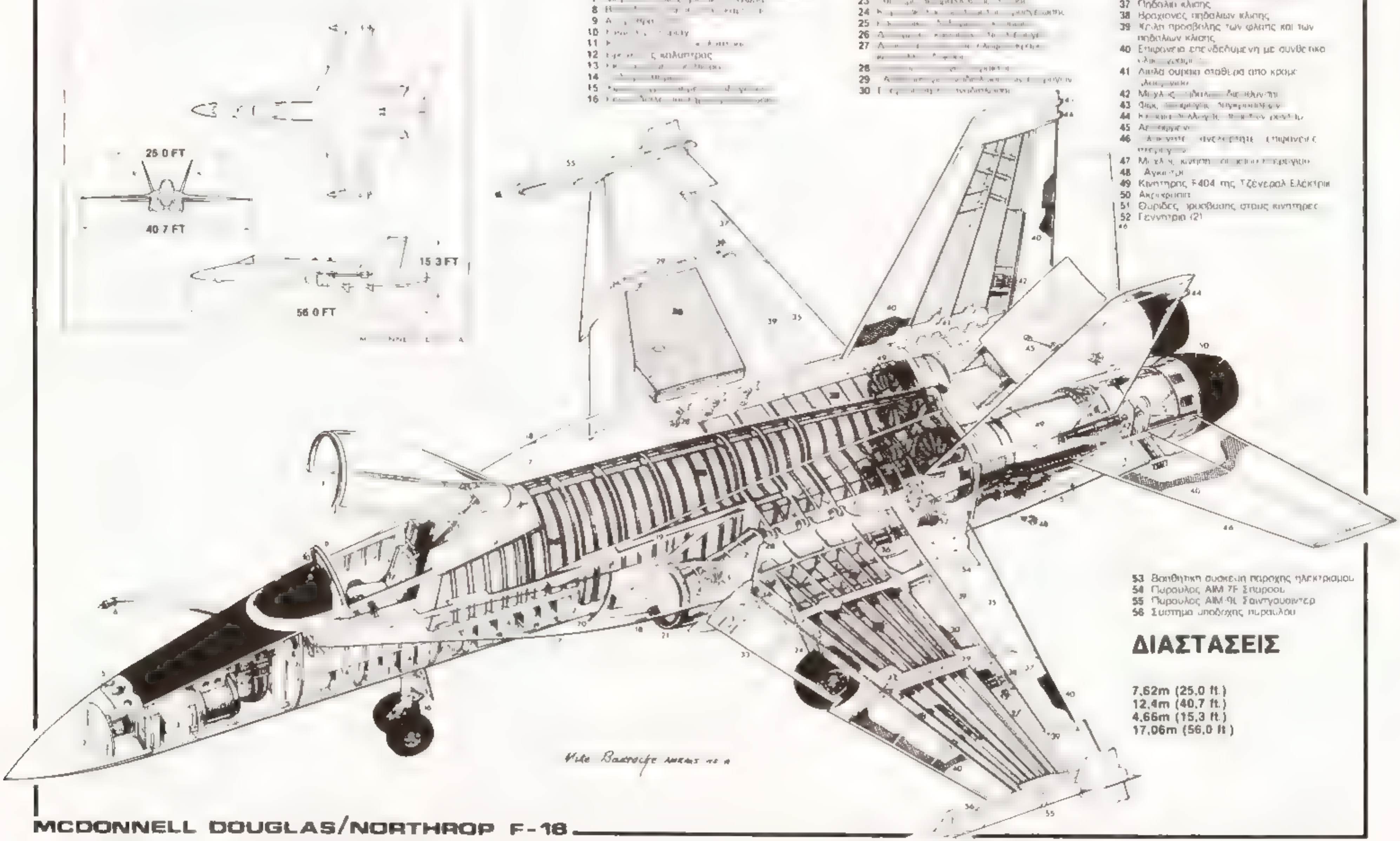
Ο μονιμος οπλισμος του αεροσκαφους ειναι το κλασικό πια εξακαννο πυροβολο Βουλκαν Μ-61 με ταχυβολια 6 000 βληματων τό λεπτο και αποθεμα 570 βληματων Το πολεμικο φορτιο μπορει να φτασει τις 17 000 λιβρες και μπορει να αναρτηθει σε 9 σημεια Για τις αποστολες αερος-αερος το αεροσκαφος μπορει να μεταφερει πυραυλους Σαιντγουαιντερ και δυο πυραυλους Σπαροου που τοποθετουνται κατω απο την ατρακτο Σέ αποστολες αερος-εδαφους τα 9 σημεια κατω απο την άτρακτο και τις πτερυγες παρεχουν μεγαλη ευελιξια μεταφορας διαφορων συνδυασμων βομβων πυραυλων και εξωτερικων δεξαμενων καυσιμου Με τη χρησιμοποιηση συστηματων πολλαπλης εκτοξευσης βομβων (MER-7) και ενος τριπλου συστηματος κάτω από την ατρακτο (TER) το F/A-18 μπορει να μεταφέρει μεχρι 27 βομβες ΜΚ82 των 500 λιβρων Επιπλεον των συμβατικων πυρομαχικων μπορουν νά χρησιμοποιηθουν πυραυλοι ηλεκτροοπτικης οδηγησης η καθοδηγησης ακτινων λειζερ Η ακρίβεια βομβαρδισμου ειναι καλυτερη απο τα παρομοια αεροσκαφη, ενω ειναι εφαμιλλη του A-7 Κορσερ

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Παρα τις προσφατες αμφισβητησεις κυριως για την ακτινα δρασης και το κοστος του το F/A-18 αποτελει ενα αεροσκαφος πολλαπλων ρόλων που μπορει νά ανταποκριθει στις ανάγκες που θα προκυψουν τοσο στόν τομεα αερος-αέρος οσο και στον τομεα αέρος-εδαφους στήν επομενη δεκαετια μεχρι το 2000 Δεν ειναι σιγουρο οτι τό Χορνετ θα αποκτησει τη φημη και τη μακροζωια του Φάντομ στο ναυτικό των ΗΠΑ αλλα και στις χωρες που το επελεξαν σαν τό νεο μαχητικό τους Αυτό που όμως ειναι σιγουρο ειναι ότι τό F/A-18 εισήγαγε νεοτερισμους αναλογους με αυτους που εφερε τό F-4 πριν 25 χρονια Τό συμπερασμα που μπορει να βγει απο ολα τα παραπανω ειναι οτι αν το F/A-18 δέν ειναι τό καλυτερο συγχρονο μαχητικό πολλαπλου ρολου ειναι σιγουρα ένα από τά καλυτερα □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• F-18 In detail and scale • Air Internationa Δεκεμβριος 78 Οκτωβριος 83 • Flight International 7 5 83 2 7 83 • Jane s al the World s Aircrafts • US War Machine • Aviation Week & Space Technology 11 8.80 • «ΠΤΗΣΗ» No 1 • Mc Donnell Douglas information



1 [illegible]
2 [illegible]
3 [illegible]
4 [illegible]
5 [illegible]
6 [illegible]
7 [illegible]
8 [illegible]
9 [illegible]
10 [illegible]
11 [illegible]
12 [illegible] καλυπτρας
13 [illegible]
14 [illegible]
15 [illegible]
16 [illegible]
17 [illegible]
18 [illegible]
19 [illegible]
20 [illegible]
21 [illegible] μεταβλητης γεωμετριας
22 [illegible]
23 [illegible]
24 [illegible]
25 [illegible]
26 [illegible]
27 [illegible]
28 [illegible]
29 [illegible]
30 [illegible]
31 Σημειο συνδεσης εξωτερικου πυλωνα
32 [illegible]
33 Φλαπς ελιγμων χειλους προσβολης
34 Κυλινδροι ενεργοποιησης των φλαπς
35 Φλαπς χειλους εκφυγης
36 Κυλινδροι ενεργοποιησης των φλαπς
37 Πηδαλιο κλισης
38 Βραχιονες πηδαλιων κλισης
39 Χειλη προσβολης των φλαπς και των πηδαλιων κλισης
40 Επιφανεια επενδεδυμενη με συνθετικο [illegible]
41 Ακρα ουραια σταθερα απο κραμα [illegible]
42 Μεγαλος [illegible]
43 [illegible]
44 [illegible]
45 [illegible]
46 [illegible]
47 [illegible]
48 Αγκιστρο
49 Κινητηρας F404 της Τζενεραλ Ελεκτρικ
50 [illegible]
51 Θυριδες [illegible] στους κινητηρες
52 Γεννητρια (2)
53 Βοηθητικη συσκευη παροχης ηλεκτρισμου
54 Πυραυλος AIM 7F Σπαροου
55 Πυραυλος AIM-9L Σαιντγουιντερ
56 Συστημα υποδοχης πυραυλου

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

7,62m (25,0 ft.)
12,4m (40,7 ft.)
4,66m (15,3 ft.)
17,06m (56,0 ft.)

MCDONNELL DOUGLAS/NORTHROP F-18

Χ[illegible] Ρόμπερτ Στιούαρτ απομακρύνεται από τό Τσάλεντζερ έχοντας τή Γη αριστερά του. Οι δύο αστροναύτες βγήκαν δύο φορές στό διάστημα κατά τή διάρκεια της δέκατης αποστολής του Σάτλ. Και τις δύο φορές δέν σταμάτησαν νά ανταλλάσσουν αστεία απευθυνόμενοι ο ένας στον άλλο σάν... Φλας Γκόρντον και Μπακ Ρότζερς!



Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΩΝΙΟΤΗΤΑΣ

ΕΝΑ ΤΕΡΑΣΤΙΟ ΑΛΜΑ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΕΚΑΝΕ Η ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑ ΟΤΑΝ ΔΥΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΙ ΑΣΤΡΟΝΑΥΤΕΣ ΕΓΚΑΤΕΛΕΙΨΑΝ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΟΡΘΜΕΙΟ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΤΑΞΟΥΝ ΣΑΝ ΟΙ ΠΡΩΤΟΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΑΧΥΤΗΤΑ 28 000 ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ ΤΗΝ ΩΡΑ





Ο [illegible] ενώ βρισκόταν σέ απόσταση 90 μέτρων περίπου από τό Τσάλεντζερ πού διακρίνεται εδώ νά εκτελεί μιά μανούβρα έχοντας τήν ουρά του πρός τή Γη. Οι ανοικτές πόρτες αποκαλύπτουν τό εσωτερικό της ατράκτου του, όπου βρίσκονται και τά καλύμματα των δύο τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων πού εκτοξεύθηκαν, σέ λανθασμένη όμως τροχιά.

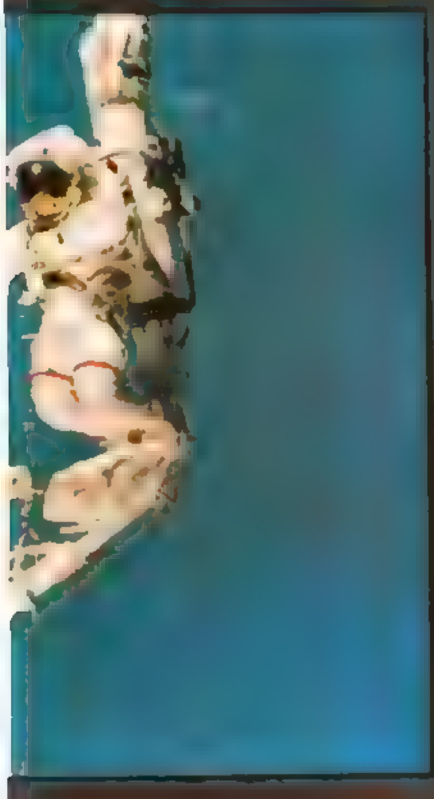
Με [illegible] μηχανικού βραχίονα του διαστημικού λεωφορείου, ο Μπρους Μακκάντλες χρησιμοποιεί ένα ειδικό εργαλείο, πού κρατά στό δεξί του χέρι, γιά νά εκτελέσει ένα πείραμα στην παλέτα-δορυφόρο SPAS-01A της δυτικογερμανικής MBB. Στό άκρο του ίδιου βραχίονα βρίσκεται στερεωμένη και η ράβδος πού βλέπουμε νά προεξέχει μπροστά από τόν αστροναύτη. Σ' αυτή μπορούν νά τοποθετηθούν διάφορα εργαλεία πού είναι βαρύτερα από αυτά πού είναι σέ θέση νά μεταφερθούν στην ειδική θήκη της στολής.



Η [illegible] συγκλονιστική γιά τόν αστροναύτη Μπρους Μακέντλες όταν αυτός ένιωθε τό σώμα του νά ανεβαίνει πρός τό κενό, προωθημένο από τή συσκευή της Μάρτιν Μαριέτα πού φορούσε στήν πλάτη του καί η οποία τόν απομάκρυνε από τό εσωτερικό της ατράκτου τού Τσάλεντζερ. Γιά πρώτη φορά στήν ιστορία της εξερεύνησης τού διαστήματος ένας άνθρωπος κινήθηκε ελεύθερα σέ τροχιά γύρω από τή Γή, πετώντας μέ ταχύτητα 28.000 χ.α.ω. σέ ύψος 270 χλμ., χωρίς καμιά απολύτως σύνδεση μέ τό διαστημικό όχημα. Τό ιστορικό αυτό επίτευγμα, πού μπορεί νά συγκριθεί μέ τό «πρώτο μικρό βήμα» τού Νήλ Αρμστρονγκ πάνω στή Σελήνη, πέρα από τήν τεράστια τεχνολογική πρόοδο πού αντιπροσωπεύει, αποδεικνύει τό μέγεθος της θέλησης τού ανθρώπου γιά δημιουργία έξω από τά σύνορα τού πλανήτη. Υπερνικώντας τά φυσικά εμπόδια της έλλειψης βαρύτητας και ατμόσφαιρας, της φοβερής ταχύτητας περιστροφής γύρω από τή Γή καί - τό κυριότερο - της έλλειψης μιάς σταθερής βάσης στήν οποία θά στηριζόταν τό σώμα ή έστω ενός σχοινιού πρόσδεσης μέ τό διαστημικό σκάφος, οι δύο Αμερικανοί αστροναύτες τόλμησαν νά απομακρυνθούν μέχρι καί 100 μέτρα από τή σιγουριά τού Τσάλεντζερ καί έφεραν μιά νέα εποχή: Τήν εποχή της Δημιουργίας καί της Αποικίας στό διάστημα.

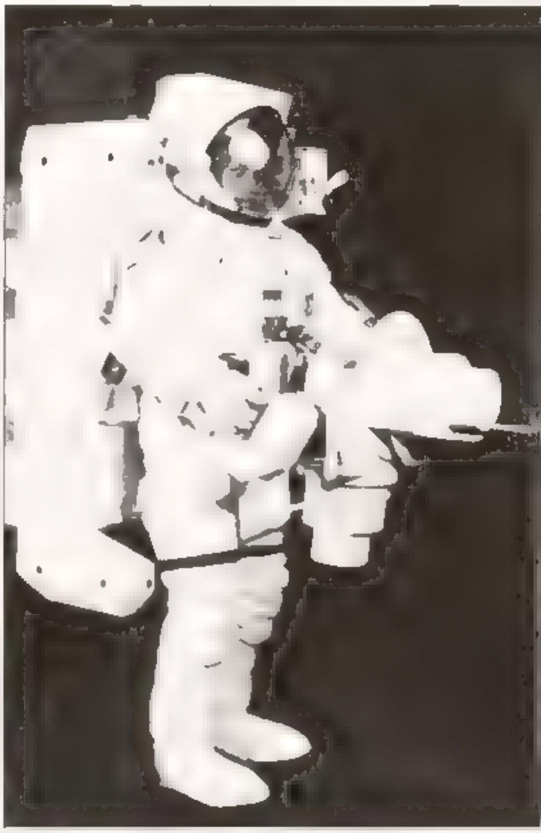


Επιστροφή στό [illegible]. Τό Τσάλεντζερ τροχοδρομεί στό διάδρομο τού διαστημικού κέντρου Κένεντι στή Φλόριδα. Εκεί εκτοξεύεται [illegible] από τό ίδιο κέντρο, [illegible] έγινε γιά πρώτη φορά στήν ιστορία τού διαστημικού λεωφορείου. Μέχρι καί τήν προηγούμενη αποστολή, τό Κολούμπια καί τό Τσάλεντζερ ήταν αναγκασμένα [illegible] προσγειώνονται στήν Καλιφόρνια πού σήμαινε αρκετά έξοδα γιά τή μεταφορά τους στό Κένεντι γιά τήν επόμενη εκτόξευση. Στό αριστερό άκρο τού ορίζοντα διακρίνονται οι εγκαταστάσεις εκτόξευσης [illegible] όπου θά γίνονται [illegible] εκτοξεύσεις από τό 1986. Δεξιά βρίσκονται οι εγκαταστάσεις πού χρησιμοποιούνται σήμερα. Ο [illegible] αφήνει πίσω του τό Σάτλ είναι [illegible] πού έχει συγκεντρωθεί από [illegible] τού σκάφους.





Το πενταμελές πλήρωμα της δέκατης αποστολής του διαστημικού λεωφορείου ποζάρει κατά τον παραδοσιακό πλέον ακτινωτό τρόπο για την αναμνηστική φωτογραφία. Από κάτω αριστερά πρός δεξιά: Ρόναλντ Μακ Νέρ, Μπρους Μακάντλες, Ρόμπερτ Στιούαρτ, Βάνς Μπράντ, Ρόμπερτ Γκιμπσον



STS10: ΠΡΩΤΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΠΕΡΙΠΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Μια επιτυχία και αρκετές αποτυχίες χαρακτήρισαν τη νέα οκταήμερη αποστολή του διαστημικού λεωφορείου Τσάλεντζερ από τις 3 μέχρι τις 11 Φεβρουαρίου.

Οι αποτυχίες αφορούσαν την τοποθέτηση σε λανθασμένη τροχιά δύο τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων, την έκρηξη ενός μπαλονιού στο οποίο οι αστροναύτες θα έκαναν αναπαράσταση της επιδιόρθωσης του επιστημονικού δορυφόρου Σόλαρ Μαξιμουμ Μίζιον και, τέλος, μιά βλάβη στο μηχανικό βραχίονα του Σατλ.

Η επιτυχία ήταν ο ελεύθερος διαστημικός περίπατος των αστροναυτών Μπρους Μάκ Καντλες 46 χρονών και Ρομπερτ Στιούαρτ 41 χρονών, γιά πρώτη φορά στην ιστορία της διαστημικής προσπάθειας χωρίς καμία σύνδεση με τό σκάφος, αλλά μέ χρήση μιας ειδικής προωθητικής συσκευής ελιγμών της εταιρίας Μάρτιν Μαριέτα δεμένη στην πλάτη τους. Οι δύο αστροναύτες έμειναν στό διαστημικό κενό συνολικά 12 ώρες, πετώντας μέχρι και 100 μέτρα μακριά από τό Σατλ με ταχύτητα μεγαλύτερη των 28.000 χιλιομέτρων την ώρα σε ύψος 277 χλμ. Ο «περίπατος» ήταν για τους δύο αστροναύτες μια περίοδος έντονης δοκιμασίας επειδή όχι μόνο γινόταν για πρώτη φορά, αλλά και επειδή στη διάρκειά του δοκιμάστηκαν τεχνικές επιδιορθώσεις δορυφόρων και συναρμολόγησης μεγάλων κατασκευών στο διάστημα όπως είναι ο μελλοντικός τροχιακός σταθμός.

Στερεωμένοι στό άκρο του μηχανικού βραχίονα που τηλεκατευθυνόταν από ένα μέλος του πληρώματος, οι δύο αστροναύτες τοποθετήθηκαν διαδοχικά μπροστά από απομιμήσεις δορυφόρων μέσα στην άτρακτο του Σατλ, όπου αποσυναρμολόγησαν διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές αναπαριστώντας την επιδιόρθωση του δορυφόρου Σόλαρ Μάξιμουμ Μίζιον η οποία θα γίνει με όμοιο τρόπο τόν Απρίλιο κατά την επόμενη πτήση του διαστημικού λεωφορείου. Εάν πετύχει το εγχείρημα αυτό θα έχει πλέον αποδειχθεί ότι ο άνθρωπος είναι απαραίτητος όσο και τα ρομπότ στις διαστημικές αποστολές (βλέπε σχετικό άρθρο «Ερχονται τα Ρομπότ» στο προηγούμενο τεύχος της «Π»). Ο βραχίονας αποδείχθηκε πιο σταθερός απ' ότι αναμενόταν. Λίγο αργότερα όμως έπαθε βλάβη σε μια άρθρωσή του, πράγμα που δεν επέτρεψε να γίνουν οι παραπάνω δοκιμές κάτω από πραγματικές συνθήκες, δηλαδή με περιστρεφόμενες απομιμήσεις δορυφόρων.

Σε ότι αφορά την αποτυχία της τοποθέτησης σε τροχιά των δύο τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων, η αιτία εντοπίζεται σε βλάβη των ακροφυσίων των πυραυλοκινητήρων της Μακντόνελ Ντάγκλας, οι οποίοι έπρεπε να προωθήσουν τους δύο δορυφόρους σε γεωσύγχρονη τροχιά ύψους 36000 χλμ 45 λεπτά της ώρας μετά την εκτίναξή τους από το Σατλ επί 80 δευτερόλεπτα. Αντίθετα λειτούργησαν για διάστημα μικρότερο από 15 δευτερόλεπτα με αποτέλεσμα οι δύο δορυφόροι να σταματήσουν σε λανθασμένη τροχιά ύψους 1206 χλμ, όπου είναι αδύνατο νά λειτουργήσουν κανονικά, αλλά και επίσης αδύνατο να περισυλλέγουν αφού το Σατλ δεν είναι κατασκευασμένο για να επιχειρεί σε τόση μεγάλη απόσταση από τη Γη. Όπως έγινε γνωστό, η NASA σκέφτεται να χρησιμοποιήσει το μέλλον με των δύο δορυφόρων για να τους επαναφέρει το 1985 σε χαμηλή τροχιά απ' όπου θα μπορέσουν να περισυλλεγούν από το Σατλ και να επισκευαστούν στη Γη. Η αποτυχία των προωθητικών τμημάτων των δύο δορυφόρων (τα οποία είχαν λειτουργήσει κανονικά σε δεκαέξι επιτυχείς προηγούμενες εκτοξεύσεις) δημιουργεί αβεβαιότητα για όσες από τις προσεχείς αποστολές του Σατλ απαιτούν τη χρήση αυτών των συστημάτων. Οι δύο δορυφόροι είχαν κατασκευαστεί από τη Χιούζ και ανήκαν στην αμερικανική εταιρία Ουέστερν Γιούνιον και στην Κυβέρνηση της Ινδονησίας. Ήταν ασφαλισμένοι για 180 εκατομμύρια δολάρια και η απώλειά τους θα ανεβάσει τα ασφάλιστρα στο 10-12% της αξίας των μελλοντικών δορυφόρων.

Το Τσάλεντζερ επέστρεψε στη Γη στις 11 Φεβρουαρίου και προσγειώθηκε στην αεροπορική βάση Κέντυ, απ' όπου είχε εκτοξευτεί και, πού έγινε για πρώτη φορά στην ιστορία του διαστημικού λεωφορείου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ενώ η είδηση για την πρώτη ελεύθερη έξοδο του ανθρώπου στο διάστημα ανακοινώθηκε και σχολιάσθηκε απ' όλα σχεδόν τα τηλεοπτικά κανάλια του κόσμου, η σοβιετική τηλεόραση ανακοίνωσε μόνο «τις συνεχιζόμενες αποτυχίες του Τσάλεντζερ σε μια πτήση ρουτίνας», επαναλαμβάνοντας ταυτόχρονα ότι «το διαστημικό λεωφορείο έχει αποκλειστικά και μόνο στρατιωτικούς σκοπούς» χωρίς να αναφέρει λέξη για το διαστημικό περίπατο. Η ελληνική τηλεόραση κάλυψε ανεπαρκώς τό γεγονός προβάλλοντας μια σκηνή ελάχιστων δευτερολέπτων.

ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΠΑΤΟΥ

Για να πετάξουν οι δύο Αμερικανοί αστροναύτες στο διαστημικό κενό χωρίς νά συνδέονται μέ το διαστημικό λεωφορείο χρησιμοποίησαν μια προωθητική συσκευή, την επανδρωμένη μονάδα ελιγμών (Manned Maneuvering Unit - MMU) που κατασκεύασε η Μάρτιν Μαριέτα. Η συσκευή αυτή επιτρέπει στους αστροναύτες να εκτελούν ποικιλία αποστολών έξω από τό Σπέις Σατλ. Η πρώτη δοκιμή της συσκευής στό διάστημα έγινε κατά την πρόσφατη πτήση του Τσάλεντζερ και σημείωσε απόλυτη επιτυχία. Είχαν προηγηθεί πολλές ώρες εικονικών πτήσεων με εξομοιωτή στο έδαφος για την εκπαίδευση των αστροναυτών αλλά και την τελειοποίηση της ίδιας της συσκευής. Η πραγματική όμως δοκιμασία της μονάδας ελιγμών θα γίνει κατά την επόμενη αποστολή του Σατλ που προβλέπεται να ξεκινήσει στις 4 Απριλίου. Στη διάρκειά της οι αστροναύτες θά πρέπει χρησιμοποιώντας τη συσκευή να πλησιάσουν τόν επιστημονικό δορυφόρο Σόλαρ Μάξιμουμ Μίζιον, ο οποίος βρίσκεται από το 1980 σε λανθασμένη περιστροφή, και νά τόν σταθεροποιήσουν χρησιμοποιώντας ένα ειδικό εξάρτημα σχήματος «Τ» καθώς και την ισχύ των προωθητών της μονάδας ελιγμών. Στη συνέχεια, μέ τον ίδιο τρόπο θα τόν μεταφέρουν στην άτρακτο του Σατλ γιά επισκευή.

Η επανδρωμένη μονάδα ελιγμών επιτρέπει στα μέλη του πληρώματος του Σατλ να ελίσσονται διατηρώντας πλήρη έλεγχο στο διαστημικό κενό χωρίς καμία σύνδεση μέ το σκάφος. Η ικανότητα αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σέ δραστηριότητες τέτοιες όπως: εξωτερική επιθεώρηση του Σατλ, επιθεώρηση του φορτίου ή των δορυφόρων, φωτογράφιση του Σατλ ή του φορτίου του, τοποθέτηση ή περισυλλογή του φορτίου στό διάστημα, επισκευή και συντήρηση δορυφόρων, συναρμολόγηση μεγάλων διαστημικών κατασκευών, εκτίμηση βλαβών στο Σατλ ή στο φορτίο του, προσπάθεια διόρθωσής τους, επιστημονικές εξερευνήσεις και παρατηρήσεις, επιχειρήσεις διάσωσης κλπ.

Για να χρησιμοποιήσει ένας αστροναύτης τη μονάδα ελιγμών φορά τή διαστημική στολή και τό κράνος του και βγαίνει από το διαμέρισμα του πληρώματος γιά νά μπει σ' έναν αεροθάλαμο. Ο αεροθάλαμος τόν οδηγεί στο διαμέρισμα φορτίων

◀ Ο αστροναύτης Μπρους Μακ Κάντλες 46 χρόνων, φορώντας τη μονάδα ελιγμων. Διακρινονται οι πτυσσόμενοι βραχιονες, στά άκρα των οποιων βρισκονται τά χειριστηρια ελεγχου. Αναμεσά τους ειναι στερεωμένο τό εξάρτημα τό οποιο συνδέεται με τό δορυφόρο γιά νά ακολουθησει η περισυλλογή του. Στα ακρα τής συσκευης ελιγμων ειναι ευδιάκριτα τά στομια των προωθητων. Η διάταξή τους ειναι έται ωστε νά εξασφαλιζουν απολυτη ελευθερια διευθυνσης. Κοντά στό κρανος του αστροναυτη υπαρχουν δυο διπλοι προβολεις και μια τηλεοπτική κάμερα λήψης που δινει πολυτιμες πληροφοριες στους υπευθυνους της αποστολής στή Γή, κατά τή διάρκεια τής πτησης

του Σατλ οπου βρισκεται η μοναδα ελιγμων στερεωμενη επανω σε μια ειδικη βαση. Ο αστροναυτης «δενεται» στη μοναδα και την πυροδοτει για να βρεθει στο κενο. Για να μπορεσει νά κανει ελιγμους χρησιμοποιει δυο χειριστηρια απο ένα σε καθε του χέρι, τά οποια βρισκονται στις ακρες δυο πτυσσομενων βραχιονων τής συσκευης. Ενα συστημα αυτόματης διατηρησης μιας συγκεκριμενης στασης μπορει να χρησιμοποιηθει για νά κρατηθει ορισμενη αποσταση απο ενα αντικειμενο.

Η μοναδα ελιγμων παρέχει στον αστροναυτη εξ βαθμους ελευθεριας κινηση κατα μήκος των τριων αξόνων και γυρω απο τους τρεις αξονες (εγκαρσιο διαμηκη και κατακορυφο). Διαθετει 24 προωθητες μοιρασμενους ανα τρεις στα 8 σημεια της οι οποιοι τροφοδοτουνται με αεριο αζωτο που βρισκεται σε δυο μεγάλες επαναπληρουμενες φιαλες καθετα τοποθετημενες στην πλατη της συσκευης. Ειναι κατασκευασμενη απο αλουμινιο και ζυγιζει περιπου 150 κιλα. Εχει υψος 1 25 μετρα, πλατος 0 82 μετρα και βαθος 1 20 μετρα.

Η χρησιμοποιηση της στις πτησεις του διαστημικου λεωφορειου ειναι βεβαιο οτι θα προσφερει μεγαλη ευελιξια στην εκτελεση των αποστολων διευκολυνοντας το εργο του μηχανικου βραχιονα του Σατλ και παρεχοντας τη δυνατοτητα διορθωσης λανθασμενων ενεργειων

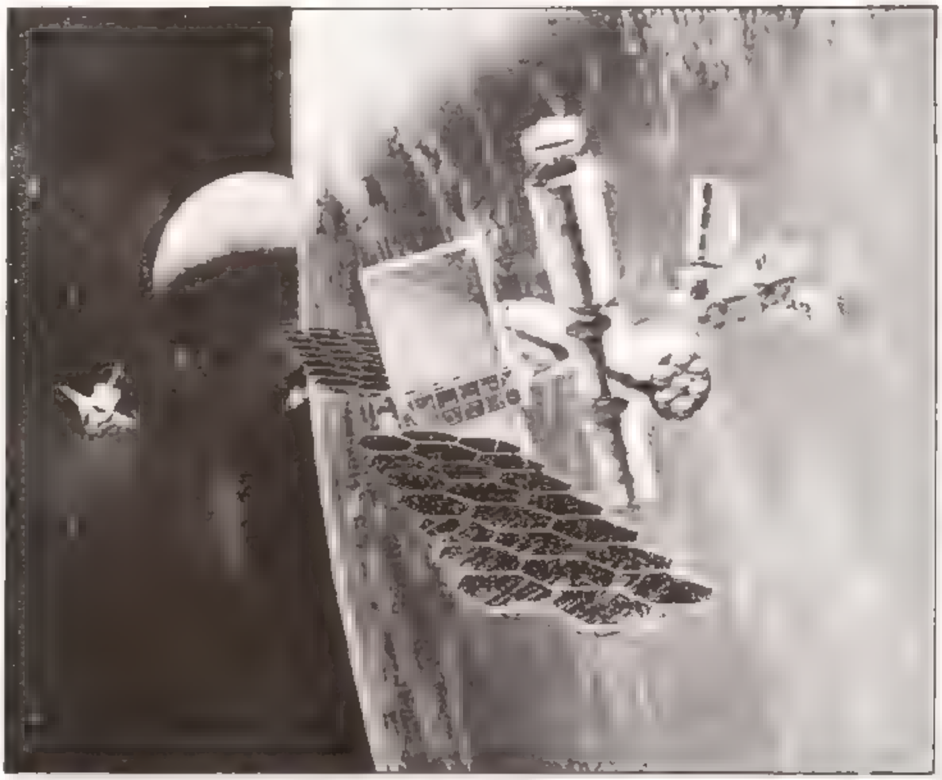
ΕΠΑΨΕ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ Ο IRAS

Ο δορυφόρος υπερυθρης αστρονομιας IRAS (Infrared Astronomy Satellite) σταματησε να στελνει στη Γη πολυτιμες εικονες απο το διαστημα τον περασμενο Νοεμβριο οταν εξαντληθηκε το υγρο που εψυχε το υπερυθρο τηλεσκοπιο. Οι επιστημονες περιμεναν να συμβει αυτο στις αρχες του 1984. Ειχε εκτοξευτει στις 25 1 1983 και μεχρι την ημερα που σταματησε να λειτουργει ειχε συλλεξει πολυτιμες πληροφοριες για πηγες υπερυθρες ακτινων σε εκταση 95% του ουρανου. Επισης αποκαλυψε εκπληκτικα αστρονομικα φαινομενα [illegible] Ηλιακο μας συστημα αλλα και μεσ[illegible]



Ο IRAS σε μια απ τις 14 τροχιες που εκτελουσε καθημερινά γυρω απ τή Γη σε υψος 900 χλμ. Τό τηλεσκοπιο μέ τo οποιο ο. αστρονομοι μπορουσαν να κανουν παρατηρησεις 1000 φορές ακριβέστερες απ ότι προηγουμενα βρισκόταν σέ περιβάλλον −270 C γιά νά μπορει νά επιτευχθει η απαραιτητη ευαισθησια στό υπερυθρο για την επισκοπηση του ουρανου

IRAS εποπτευσε τμηματα τ ουρανου σε μηκη κυματος περα απ τις αντιληπτικες ικανοτητες που διαθετει το ανθρωπινο μάτι και ανιχνευσε αγνωστα αστρονομικα σωματα, ζωνες σκονης μεσα στο Ηλιακο Συστημα, υπερυθρα νεφη στο διαστρικο χωρο και μεγαλες ποσοτητες υπερυθρης ακτινοβολιας απο οπτικα αορατους γαλαξιες. Ο IRAS ηταν μια συνδυασμενη προσπαθεια της Ολλανδιας της Μεγ Βρετανιας και των ΗΠΑ και πλουτισε σημαντικα τις γνωσεις μας για το Συμπαν ιδιαιτερα μετα την ανακαλυψη μιας ζωνης αεριου γυρω απ το αστρο Βεγας που ισως υποδηλωνει την υπαρξη καποιου νεοσχηματιζομενου ηλιακου συστηματος



Φανταστική εικόνα ενός μελλοντικου διαστημικου σταθμου σέ τροχιά γυρω από τή Γή. Διακρινονται οι κυλινδρικοι θάλαμοι διαμονής στό κέντρο του σταθμου, καθως και οι ηλιακές κυψέλες στό αριστερό του τμήμα. Στό βάθος εικονιζεται τό διαστημικό λεωφορειο νά πλησιάζει πρός τό σταθμό και ακόμα πιό πισω η Σελήνη

ΜΟΝΙΜΟΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΤΟ 1992

Δ[illegible]οντας το ενασμα για μια τεραστια επιχειρηση που θα κοστισει 8 δις δολαρια (800 δις δρχ) στη δεκαετια που ερχεται ο προεδρος Ρειγκαν ζητησε απο τη NASA να προχωρησει αμεσως στην αναπτυξη ενος αμερικανικου διαστημικου σταθμου. Ο στοχος ειναι να εκτοξευτει μεχρι το 1992 η πρωτη πλατφορμα με προοπτικη να δαπανηθουν αλλα 2 δισεκατομμυρια δολαρια μεχρι το 2000 καθως θα συμπληρωνεται η αρχικη κατασκευη. Ο προτεινομενος διαστημικος σταθμος θα φιλοξενει 6-8 ατομα ανδρες και γυναικες καθως προβλεπεται [illegible] αρκετοι [illegible] με αστροναυτισσες.

Ο σταθμος θα περιστρεφεται [illegible] αρκετες εκατονταδες χιλιομετρα [illegible] απο τη Γη και αναμενεται οτι θα αποκαλυψει νεους δρομους για την ανακαλυψη εξωγηινης ζωης. Θα συμβαλλει ουσιαστικα στα επιστημονικα πειραματα στις κατασκευες διαφορων υλικων υπο συνθηκες μικροβαρυτητας στην παρατηρηση περιοχων της Γης ακομα και στην εκτοξευση διαστημοπλοιων σε μακρινα σημεια του Συμπαντος. Η αποφαση αυτη του Αμερικανου προεδρου ερχεται μετα απο μια περιοδο επιφυλαξης του κατα την οποια περιεκοπτε τα κονδυλια της NASA και ματαιωνε το «ραντεβου» με τον κομητη του Χαλει. Φαινεται πως η επιτυχια της σοβιετικης διαστημικης προσπαθειας που επετρεψε σε κοσμοναυτες να παραμεινουν στον ημιμονιμο διαστημικο σταθμο Σαλιουτ μεχρι και επτα μηνες και η [illegible] εμπορικης εκμεταλλευσης [illegible] σταθμου για παραγωγη πανακριβων (10-100 φορες [illegible]) ανωτερης ποιοτητας λογω μικροβαρυτητας [illegible] στο να αλλαξει γνωμη. Μερικα απο τα προιοντα αυτα θα ειναι εξαιρετικης καθαροτητας φαρμακευτικα παρασκευασματα [illegible] ελαφροι [illegible] κραματα μεταλλων που αναμειγνυονται [illegible] στη Γη μια νεα γενια χημικων καταλυτων για παραγωγη [illegible] συνθετικων υλικων και καθαροτερες οπτικες ινες για επικοινωνιες.

Για το οικονομικο ετος 1985 η NASA θα διαθεσει 150 εκατ δολαρια απο τον [illegible] 7 δις δολαριων για να σχεδιασει την αρχιτεκτονικη του σταθμου και να θεσει συγκεκριμενους στοχους. [illegible] οταν η κατασκευη που θα εχει [illegible] θα δαπανωνται τουλαχιστον 1 2 δις δολαρια καθε χρονο [illegible] για το σταθμο. Τα τεραστια αυτα ποσα μπορουν να μειωθουν αισθητα αν εξασφαλιστει η συμμετοχη της Ευρωπης του Καναδα και της Ιαπωνιας. Συμφωνα με τις πρωτες μελετες ο σταθμος θα συναρμολογηθει με τη βοηθεια του διαστημικου λεωφορειου, το οποιο θα μεταφερει τα διαφορα κομματια μεσα στην ατρακτο του. Αυτο θα απαιτησει το λιγοτερο 5 αποστολες. Τα «κομματια» του σταθμου θα περιλαμβανουν δυο ή περισσοτερους κυλινδρικους θαλαμους μεγεθους ενος μεγαλου φορτηγου που θα χρησιμευσουν για διαμονη και χωρο εργασιας. Ηλιακες κυψελες θα μετατρεπουν τις ακτινες του Ηλιου σε ηλεκτρισμο ενω σε εξωτερικές πλατφόρμες θα μονταρονται επιστημονικα οργανα, τηλεκατευθυνόμενοι γερανοι για τη μετακινηση του εξοπλισμου και τουλαχιστον μια ειδικη υποδοχη για την αποβιβαση επισκεπτων απο το Σπέις Σάτλ.

Λογω του περιορισμένου χωρου η ζωη μεσα στο σταθμο θα ειναι καπως περιορισμενη αλλα καθολου βαρετη. Ο «κατοικοι» θα μπορουν να διαβαζουν βιβλια να παρακολουθουν ταινιες στό βιντεο ή να ακουν μουσικη. Ακόμα θά γυμναζονται τακτικα με ειδικα οργανα για νά μην ατροφησουν οι μυς και να λειτουργει κανονικα το καρδιαγγειακό συστημα που επηρεαζεται απο το περιβαλλον μικροβαρυτητας.

Ωστόσο ο δρομος για την υλοποιηση του σταθμου δεν θα ειναι χωρις εμποδια. Ορισμενοι επιστημονες ανησυχουν επειδη κατα τη γνωμη τους ο σταθμος θά απορροφησει χρηματα (και πολυτιμο χρονο) που θα δινονταν σε αλλα εξισου σημαντικα ερευνητικα προγραμματα οπως ειναι η μεταφορα αρειανου εδαφους στή Γή, η χαρτογραφηση τής Αφροδιτης και η εξερευνηση κομητων και αστεροειδων.

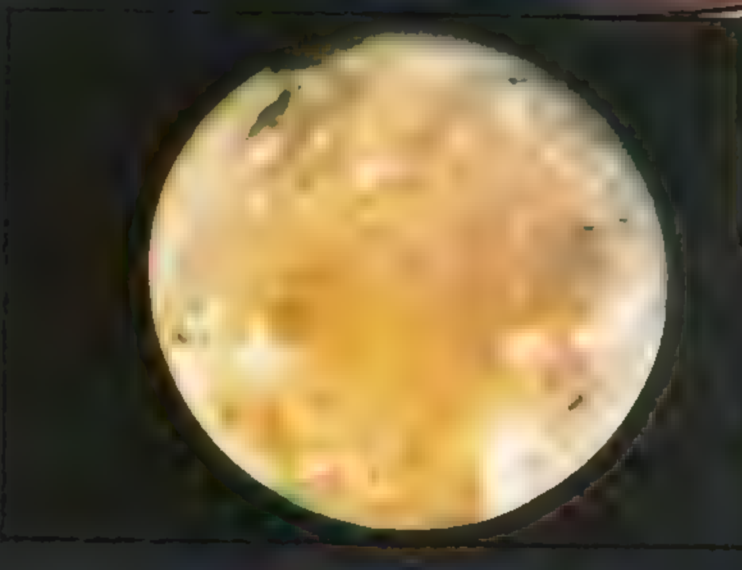
Επισης το αμερικανικο Πενταγωνο δεν υποστηριζει την κατασκευη του σταθμου επειδη οπως ισχυριζεται δεν παρουσιαζει αμεσο στρατιωτικο ενδιαφερον.

Παρα την αντιδραση αυτη ομως η αμερικανικη αεροπορια και το ναυτικο εστειλαν ηδη αξιωματικους στη NASA για να εξετασουν τη δυνατοτητα στρατιωτικής εκμεταλλευσης του σταθμου. Απο την πλευρα της η NASA βεβαιωνει οτι ο σταθμος οχι μονο δεν θα υποβαθμισει τα υπόλοιπα διαστημικα προγραμματα αλλα αντιθετα θα βοηθησει για την επιτυχια τους μέ τις απεριοριστες δυνατοτητες που προσφερει.

Η Ευρωπαικη Υπηρεσια Διαστηματος (ESA) αντιμετωπισε με ενθουσιασμό αλλα και επιφυλακτικοτητα αμερικανικη προταση για τη συμμετοχη της στην κατασκευη του μονιμα επανδρωμένου διαστημικου σταθμου. Οι 11 χωρες - μελη της ESA πιστευεται οτι θα εξετασουν τις πιθανοτητες συνεργασιας και θα κανουν τις σχετικες διαπραγματευσεις στις οποιες θεωρειται βεβαιο οτι θα ζητησουν απο τις ΗΠΑ νά αφησουν το διαστημικο αυτο προγραμμα ανεπηρεαστο απο πολιτικες σκοπιμοτητες



Ο Γανυμηδης ο μεγαλυτερος δορυφορος του Δια αλλα κι ολοκληρου του ηλιακου συστηματος με 5 270 χλμ διαμετρο. Το πλανο αυτο παρθηκε απ το Βογιατζερ 1 απο αποσταση 244 000 χλμ. Η επιφανεια του Γανυμηδη ειναι χαραγμενη απο κρατηρες και μετεωρικους σχηματισμους καθε λογης και σκεπαζεται απο ενα μειγμα βραχου και παγου. Ο ιδιος ο δορυφορος εχει εκπληκτικα χαμηλη πυκνοτητα πραγμα που σημαινει οτι αποτελειται σχεδον εξ ολοκληρου απο παγο.



Αυτη ειναι η Ευρωπη ο μικροτερος απο τους 16 δορυφορους του Δια με διαμετρο 3 120 χλμ. Φαινονται οι ρωγμες στον παγο που καλυπτει την επιφανεια και που σε γενικες γραμμες ειναι λειος και ζεστος. Φαινεται πως καποιες γεωλογικες διαδικασιες στο εσωτερικο του δορυφορου εξαφανιζουν τις τοπογραφικες ανωμαλιες προκαλωντας τηξη του παγου. Οι επιστημονες εχουν διατυπωσει την αποψη οτι πιθανον να υπαρχει καποιος ειδος ζωης κατω απ τους παγους της Ευρωπης



ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΔΙΑΣ
Ο ΓΙΓΑΝΤΑΣ ΠΛΑΝΗΤΗΣ

ΜΙΑ ΜΙΚΡΟΓΡΑΦΙΑ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΠΥΡΗΝΑ ΕΝΑ «ΑΠΟΤΥΧΗΜΕΝΟ» ΑΣΤΡΟ, ΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ ΔΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑΔΕΣ ΠΛΑΝΗΤΕΣ-ΔΟΡΥΦΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΣΥΝΤΡΙΜΜΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΝΤΑΙ ΓΥΡΩ ΤΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΜΙΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΠΟΥ ΟΧΤΑΚΟΣΙΩΝ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΩΝ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ ΑΠ᾽ ΤΗ ΓΗ. ΟΧΙ ΜΟΝΟ ΟΙ ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΕΣ ΤΟΥ ΓΙΓΑΝΤΑ ΠΛΑΝΗΤΗ, ΑΛΛΑ ΚΙ ΟΙ ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΓΟΗΤΕΥΤΙΚΑ ΜΥΣΤΗΡΙΑ ΤΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ ΤΟΥ - ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ - ΜΑΣ ΥΠΟΧΡΕΩΝΟΥΝ ΝΑ ΤΑ ΕΞΕΤΑΣΟΥΜΕ ΟΛΑ ΜΑΖΙ, ΣΑΝ ΜΙΑ ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΥΛΗΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - ΤΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΗΛΙΟ

Του Θανάση Βέμπου



Σε αποσταση δυο χ.λιαδες φορες μεγαλυτερη απο την αποσταση Γης-Σεληνης βρισκεται ο μεγαλυτερος εκπροσωπος των αεριωδων πλανητων του ηλιακου μας συστηματος ο Διας μαζι με το σμηνος των δορυφορων του, από τους οποιους δυο τουλαχιστον ειναι μεγαλυτεροι απ᾽ τον πλανητη Ερμη

Ο Διας ηταν ο βασιλιας των θεων, κι ειναι επισης ο γιγαντας των εννέα πλανητων Ειναι 2 5 φορες τουλαχιστον μεγαλυτερος απ όλους τους υπολοιπους πλανητες μαζι κι η πανισχυρη βαρυτικη του ελξη επηρεαζει τις τροχιες πολλων αλλων διαπλανητικων σωματων όπως κομητων κι αστεροειδων Εχει 318 φορες τον ογκο της Γης κι η ισημερινη του διαμετρος φτανει τις 142 000 χ.λιομετρα ενω η πολικη διαμετρος τις 134 περιπου χιλιαδες χιλιομετρα Η μεγαλη αυτη διαφορα υπαρχει επειδη ο Διας περιστρεφεται γυρω απ τον εαυτο του με μεγαλη ταχυτητα και δημιουργει μια χαρακτηριστικη εξογκωση στην περιφερεια του (ελλειψοειδες απο περ.στροφη) Πρεπει εδω να πουμε οτι ο πλανητης εκτελει μια πληρη περιστροφη γυρω απ τον εαυτό του σε 9 ωρες και 55 πρωτα λεπτά πραγμα δηλαδη που σημαινε. ότι ένα σημειο του ισημερ.νου κινειτα. με ταχυτητα που φτανει τα δωδεκαμισι χιλιομετρα το δευτερολεπτο! Ενα Διινο ετος ειναι ισο με 11 86 γη.να χρόν.α

Παρ ολον τον τεραστ.ο ογκο του η βαρυτητα στην επ φανεια του Δια ειναι μοναχα 2 3 φορες μεγαλυτερη απο τη γη.νη (2 3G, κι αυτο γιατι η πυκνότητα του γιγαντα ειναι πολυ μ.κρη μια που ο πλανήτης αποτελειται από ελαφρά υλικα οπως υδρογονο και ήλ.ο Ενας άνθρωπος με βαρος 75 κιλά στη Γη στο Δια θα ζυγιζε πανω απο 170 Ομως όπως θα δουμε παρακάτω στον πλανήτη δεν υπάρχει στερεη επ φανε.α σ αντιθεση με τους μικρους πλανήτες όπως η Γη ο Αρης η Αφροδιτη ο Ερμής κι ο Πλουτωνας Μπορουμε μοναχα να μαντεψουμε τι ακρ.βως συμβα.νει στα βάθη του Δια Αναμφισβητητα η εξερευνηση τού εσωτερικου του πλανητη θα ειναι τρομακτικά δυσκολη και θα εχει πολλές ομοιότητες με την εξερευνηση των βυθων των ωκεανων Αντιθετα οι δορυφόροι του προσφερονται για σχετικά ευκολη εξερευνηση εξο τιας

της σχετικά μικρης βαρυτητας τους και της ανυπαρξιας καποιου ειδους ατμόσφαιρας - μ εξαιρεση την Ιω

Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΘΕΩΝ

Πέντε χρόνια μετά την προσεγγιση του πρωτου Βογιατζερ στό συστημα του Δια (βλ και *ΠΤΗΣΗ* Νο 4) και παιρνοντας υπ' όψη τα στοιχεια των πρωτοπορων Παιονιρ 10 και 11, που υπηρξαν τα πρωτα διαστημόπλοια που ξεπέρασαν τήν τροχια του 'Αρη στις αρχές τής προηγουμενης δεκαετιας, μπορουμε νά συνθεσουμε μιά αρκετα ικανοποιητική εικόνα του Δια και τής «οικογένειας» του

Μεχρι στιγμης έχουν ανακαλυφθει δεκαεξι δορυφοροι και πιθανοτατα υπάρχουν πολυ περισσότεροι μικρότερου μεγεθους μαλλον παγιδευμένοι αστεροειδεις πού περασαν καποτε κοντά στον πλανητη

Ο ίδιος ο Διας όπως ειπαμε αποτελειται κυριως από ελαφρα υλικά, έχει μικρη πυκνότητα και μικρη επιτάχυνση της βαρυτητας Η ατμοσφαιρα του ειναι πολυ πυκνή κι αποτελειται σχεδον αποκλειστικά από υδρογονο σέ μοριακη μορφη (H_2) σέ ποσοστό 88%, και από ευγενες αέριο ηλιο (He) σέ ποσοστο 11% Υπαρχουν πλήθος άλλα αέρια στ' ανωτερα ατμοσφαιρικά στρωματα σέ ποσοστό 1%, όπως αμμωνια (NH_3), μεθάνιο (CH_4) τά ευγενή αέρια νέον (Ne) και αργό (Ar) αλλοι αέριοι υδρογονάνθρακες όπως αιθανιο (C_2H_6) κι ακετυλένιο (C_2H_2) φωσφινη (PH_3) μονοξειδιο του ανθρακα (CO), υδροθειο (H_2S) υδροκυάνιο (HCN), υδριδιο του γερμανιου (GeH_4) υδροθειικο αμμωνιο (NH_4SH) κ λπ

Η ατμοσφαιρα αυτή ειναι ενδιαφερουσα μια που η συσταση της μοιαζει μ' αυτήν της Γης πριν από εκατό εκατομμυρια χρονια χρονικη περιοδος πολυ μικρή στήν πλανητική εξελικτική κλιμακα Ο Διας σάν μεγαλος πλανητης με την αυξημένη έλξη του κρατησε κοντά του όλα τά πρωτογενή αέρια, που ξέφυγαν απ' τή μικρη έλξη τής Γής Σάν αποτέλεσμα αυτής τής διαδικασιας, ο πλανητης μας εχει ατμοσφαιρα πού εξελιχθηκε ενω αυτή του Δια έμεινε σταθερή και περιπου αδρανης σχεδον στο πρωταρχικό της στάδιο Σ' αυτό συντέλεσε κι η χαμηλή θερμοκρασια (κάπου −120° C στις παρυφές των νεφων) που δέν επέτρεψε στά ατμοσφαιρικά μόρια νά αποκτήσουν μεγάλη κινητική ενεργεια και νά ξεφυγουν απ την έλξη του Δια

Πολλά απ τά υδρογονικά μόρια τής Διινης ατμόσφαιρας που ειναι χημικα ενεργά ενωθηκαν μ' άλλα χημικα στοιχεια και σχηματισαν ενωσεις που αποτελουν τά πολυχρωμα συννεφα του Δια που κατανέμονται σέ σκοτεινες και φωτεινές ραβδωσεις σ' όλη τήν πλανητική σφαιρα πραγμα που φανερώνει μιά έντονη μετεωρολογική δραστηριότητα μέ καταιγιδες που μπροστα τους ακομα κι οι πιο ισχυροι γηινοι τυφώνες των τροπικων που εχουν ποτέ παρατηρηθει θά έμοιαζαν μέ αδυναμες πνοές βρέφους μέσα σέ μιά καταιγιδα - και μέ τις καλυτερες προυποθεσεις

Φαινεται πως τόσο οι σκοτεινές, όσο κι οι φωτεινές ζωνες, προκαλουνται από θερμα ανοδικα ρευματα μεταφοράς (Convection currents) που μεταφέρουν μάζες θερμου αεριου (ανοιχτόχρωμη ζωνη) που μετα καταρρέει (σκοτεινή ζωνη) όταν η θερμοκρασία του πέσει Η ταχυτητα των ανοδικων ρευμάτων μεταφοράς ανέρχεται στά 2 400 χιλιομετρα τό χρονο Οι δυνάμεις Κοριόλις προκαλουν στήν ατμόσφαιρα ανέμους με ταχυτητα 350 χιλιομέτρων την ωρα'

Στ' ανωτερα στρωματα, υπαρχουν κοκκινοπορτοκαλιά νέφη, που θυμιζουν αυτά του Τιτανα του μεγαλυτερου δορυφόρου του Κρόνου Σχηματιστηκαν σέ διάφορα μήκη και πλατη της σφαιρας και μετακινηθηκαν αναλογα στις ζώνες που διατρέχουν τόν πλανητη παραλληλα μέ τον ισημερινό του Οι πιό σταθερές ζωνες νεφων του Δια ειναι η Βορεια κι η Νοτια Ισημερινές ζωνες

Πολυ ψηλά, στα όρια του διαστηματος ο ουρανος αρχιζει νά γινεται βαθυγαλαζος, καθως συναντουμε τους πρωτους θυσανους υδρογονου που ειναι υπευθυνοι για τη σκεδαση του ηλιακου φωτός και τή δημιουργια αυτου του ουρανου που θυμιζει έντονα τή Γή

Θ αρχισουμε νά συναντάμε συννεφα σ' ένα επιπεδο που η ατμοσφαιρική πιεση ισουται μέ μια ατμοσφαιρα, αλλά η θερμοκρασια ειναι πολυ χαμηλη (−123°C). Οσο κατεβαινουμε, η θερμοκρασια κι η πιεση αυξανουν. Ετσι έχουμε μιά ανετη θερμοκρασια δωματιου σε μιά αντιστοιχια πιεσης 5 ατμοσφαιρων Αυτη η πιεση αντιστοιχει σέ πενήντα μέτρα βαθος σέ μιά γήινη θαλασσα κάτι που σύμφωνα μέ τόν εξωβιολογο Καρλ

> «'Αν οι άνθρωποι πάψουν νά ονειρεύονται, άν στρέψουν τήν πλάτη τους στά θαύματα τού Σύμπαντος, τότε η ιστορια τής φυλης μας θα φτάσει στό τέλος της...».
>
> **Αρθουρ Κλάρκ**

Σαγκαν αφηνει ελπιδες για υπαρξη κάποιου ειδους ζωης Ειναι γεγονός πάντως ότι ένας ανθρωπος θα μπορουσε να επιζησει μέσα σ ένα τέτοιο περιβαλλον μέ προστασια οχι μεγαλυτερη από μιά μασκα και μια φιαλη με την καταλληλη αναλογια οξυγονου-ηλιου, και φυσικά καπου να σταθει γιατί ας μήν ξεχναμε οτι βρισκομαστε ακομα στην ατμοσφαιρα

Πιό κατω απλωνεται η τροποσφαιρα του τεραστιου πλανητη, μια ζωνη παχους περιπου τριακοσιων χιλιομετρων μεσα στην οποια βρισκονται στοιβαγμενα κατά σειρα ενα στρωμα παγοκρυσταλλων αμμωνιας, ένα στρωμα παγωμένου υδροθειικου αμμωνιου, ένα στρωμα παγοκρυσταλλων νερου και, τελος μια παχια ζωνη μέ σταγονες νερου σ' ένα βαθος που η πιεση φτανει τις δέκα ατμοσφαιρες, κι η θερμοκρασια πολλες δεκαδες βαθμους πάνω απο το μηδεν

Η ατμοσφαιρική δυναμική κι οι επιφανειακές συνθηκες εξαρτωνται αμεσα κι αποφασιστικα απ τό ποσόν της θερμοτητας που ανέρχεται δια μέσου τής ατμοσφαιρας Στον πλανητη μας αυτη η θερμοτητα εξαρτάται σχεδον αποκλειστικα απ τό ποσοστό του ηλιακου φωτος που ανακλαται στο εδαφος Τό 1965 ειδικες μετρησεις στο υπέρυθρο εδειξαν πως ο Διας εκπεμπει 2,5 φορες μεγαλυτερη θερμότητα απ' αυτην που δεχεται απ' τόν Ηλιο Αργοτερα αυτη η τιμη τροποποιηθηκε στις 1,9 φορές Πιθανοτατα αυτη η ενεργεια προέρχεται απ' τήν αργη συστολή του πλανήτη, και δημιουργει ατμοσφαιρικες κινήσεις και τρομακτικες καταιγίδες Μια γευση απ αυτες τις καταιγιδες μάς έδωσαν μέ τις μετρησεις και τις φωτογραφιες τους τα Βογιατζερ 1 και 2 στις διαδοχικες επισκέψεις τους στόν πλανητη τό 1979 και τό 1980

Η πιό φημισμενη και πιό σημαντική καταιγιδα ειναι η λεγομενη **Μεγάλη Κόκκινη Κηλιδα,** ένα τεραστιο κοκκινο οβαλ σχημα με μηκος 30 000 - 40 000 χιλιομετρα και πλάτος 13 000 χλμ, μια τιτάνια αναταραχη που παρατηρηθηκε για πρωτη φορα απ' τόν Ρ Χουκ το 1664 και με ελαχιστες διακυμανσεις διατηρειται σταθερή μέχρι σημερα Στήν αρχη ειχαν διατυπωθει πολλες θεωριες γιά τήν προέλευση της, όπως ηφαιστειο, νεοσχηματιζομενη ηπειρος, τεράστια συγκέντρωση οργανικων ενωσεων

Στις φωτογραφιες που παρθηκαν φαινονται καθαρα μικροτερα τμηματα νεφων που απορροφουνται και στροβιλιζονται στην Κόκκινη Κηλιδα Ο πυρηνας της δέν περιστρέφεται αλλα οι εξωτερικές περιοχες της διαταραξης, περιστρεφονται μέ φορα αντιθετη των δεικτων του ωρολογιου Η Μεγαλη Κοκκινη Κηλιδα βρισκεται 8-15 χιλιόμετρα ψηλοτερα απ τό μέσο επιπεδο των νεφων και ειναι τουλαχιστον 10°C θερμοτερη Το έντονα κόκκινο χρωμα της φαινεται νά οφειλεται στήν υπαρξη φωσφόρου

Κατω απ' τό στρωμα μέ τις σταγονες του νερου που προαναφεραμε, η θερμοκρασια κι η πιεση αυξανονται σταδιακά όσο προχωρουμε σε βαθος Εννιακοσια πενήντα χιλιομετρα απ τις κορυφες των νεφων, η θερμοκρασια ειναι ιση με 1700°C, ενω 320 χιλιομετρα βαθυτερα ειναι 5000°C και η πιεση φτανει τις 90 ατμόσφαιρες

Πιό κατω το υδρογόνο μετατρεπεται σέ υγρό κατω απ τήν επιδραση τής τεραστιας πιεσης Δέν ειμαστε όμως ακόμα σιγουροι για τό άν ο ωκεανός υδρογονου, που έχει βαθος πολυ περισσοτερο απο 20 000 χιλιομετρα έχει καθορισμένη επιφάνεια ή άν απλως τό αεριο γινεται σταδιακα πυκνοτερο ωσπου νά μετατραπει σε υγρο Αν υπαρχει τέτοια επιφανεια ο ωκεανος θα ειναι μια τεραστια όσο και νωθρη μαζα υδρογονου που μολις και μετά βιας θα μπορει νά δημιουργει μερικά πολυ χαμηλα και βραχυβια κυματα κάτω απ' τά ρευματα που δημιουργουνται απ' τήν κινηση του Δια μια που η τεραστια πυκνοτητα της ατμοσφαιρας απο πανω κι η πιεση εμποδιζουν τίς κινήσεις Αυτός ο ευθραυστος και χωρις παλιρροιες ωκεανος ειναι 114 φορες μεγαλυτερος απ ολη την επιφανεια του πλανητη μας κι ενα πλοιο μέ ταχυτητα 20 κομβων θα χρειαζόταν εναμιση χρονο για να κάνει το γυρο του Δια Στη Γη τό αντιστοιχο χρονικο διαστημα θα ηταν 1,5 μηνες

Ελαχιστα η και καθόλου φως δέν διαπερνά το τεραστιο στρωμα των νεφων κι ο ωκεανος αυτός ειναι βυθισμενος σε βαθυ σκοταδι που ισως νά διακόπτεται πότε-πότε απο λαμψεις αστραπων που οφειλονται στις μετεωρολογικές διαταραξεις των κατωτερων στρωματων

Βαθυτερα ακόμα στην τεραστια σφαιρα τό υδρογόνο κατω απ' την απιστευτη πιεση μετατρέπεται σέ στερεό που εχει τις ιδιοτητες μεταλλου κι ονομαζεται μεταλλικο υδρογόνο μια που διαθετει ελευθερα ηλεκτρονια Η θερμοκρασια εδω φτάνει τους 10 000°C κι αυτο κάνει τους περισσοτερους επιστημονες νά πιστευουν πως τό υδρογόνο εξακολουθει νά βρισκεται σε ρευστη κατάσταση μια που χρειαζεται μια μινιμουμ θερμοκρασια γιά την στερεοποιηση αυτου του αέριου Τό μεταλλικό υδρογόνο αποτελει τό μανδυα του πυρηνα που μέ τη σειρα του αποτελειται κυριως από σιδερο κι ενωσεις του πυριτιου. Αλλοι ερευνητές πιστευουν πως ο πυρηνας μπορει ν' αποτελειται μοναχα απο μεταλλικό υδρογόνο που θα μπορουσε νά λαβει μέρος στή θεωρια ερμηνειας του μαγνητικου πεδιου του Δια

Μεταλλικό υδρογόνο παρασκευαστηκε για πρωτη φορα πάνω στη Γη τό 1978 στο Ινστιτουτο Καρνετζι (Ουασιγκτον) οταν μια μικρή ποσότητα υπερψυχρου υδρογονου παγιδευτηκε σέ μιά μικρή κοιλοτητα ενός διαμαντιου Ο χωρος αυτος θερμάνθηκε στους 25°C, μ' αποτέλεσμα νά δημιουργηθει η τρομακτικη πιεση των 57 000 ατμοσφαιρων που στερεοποιησε τό αέριο Η πιεση αυτή ισοδυναμει μέ μιά υδραργυρικη στηλη υψους 43 χιλιομέτρων, τή στιγμη που τό φυσιολογικο υψος της στηλης σέ μια ατμοσφαιρα ειναι 76 εκατοστα

Ο ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΤΟΥ ΔΙΑ

Τό 1979 όταν τό Βογιατζερ 1 φωτογράφιζε τό Δια, επισήμανε εναν πολυ αμυδρο δακτυλιο που περιεβαλε τον πλανήτη Κατοπινές μετρησεις έδειξαν πως ο δακτυλιος αυτός πρεπει νά έχει παχος τριάντα χιλιομετρα πλατος εννιά χιλιάδες χιλιόμετρα και νά απεχει 57 000 χλμ απ τις κορυφες των νεφων Στήν πραγματικότητα πολλα χρονια πριν επιστημονες όπως ο Σοβιετικός Βσεκχσσβιέτσκι (1960) και τό 1976 οι Αμερικάνοι Μ Ακουνα και Ν Νές του κέντρου Γκόνταρντ υπολόγισαν ότι έπρεπε νά υπαρχει ενας δακτυλιος γυρω απ τό Δια σ' αποσταση που δεν διεφερε και πολυ απ τίς κατοπινές μετρήσεις του Βογιατζερ

Οι δακτυλιοι του Δια ειναι πολυ λεπτοι αχνοι κι «ευθραυστοι» και φαινονται όπως ο καπνός του τσιγάρου δηλαδή μονον όταν υπαρχει φωτισμος από μπροστά Αποτελουνται από λεπτότατα σωματιδια υλης κι επειδή υπάρχει μιά συνεχής πτωση υλικου στό Δια ειπωθηκε πως τό υλικό των δακτυλιων ανανεωνεται συνεχως απο ενα μικρό δορυφορο στις παρυφες των δακτυλιων απ' τόν οποιον υποτιθεται ότι μέ μετεωρικές συγκρουσεις αποσπαται τό υλικό που αποτελει τους δακτυλιους Ετσι οι δακτυλιοι φαινεται να ειναι ένα δυναμικό χαρακτηριστικό του πλανητη παρα ενα στατικό Μοιαζουν περισσοτερο μ ένα ποτάμι που αλλαζει διαρκως

Τό γεγονας της ανακαλυψης δακτυλιων στό Δια σε συνδυασμο μέ τήν ανευρεση πολλαπλου δακτυλιου στόν Ουρανο (1977) δικαιωνει τή συγχρονη αντιληψη οτι ολοι οι μεγαλοι πλανητες θα πρέπει νά εχουν δακτυλιο Ηδη οι επιστήμονες μιλουν για το δακτυλιο του Ποσειδώνα Μια τετοια γενικευση επιβεβαιωνει τή θεωρια του οριου του Ρος (Roche s Limit), στην οποια κανένας δορυφορος μέ καποιο μέγεθος δέν μπορει νά πλησιασει στόν πλανήτη που περιστρέφεται πιό κοντα απο μια απόσταση ιση μέ 2 44 ακτινες αυτου του πλανητη Αν υπερβει τό οριο διαλυεται κάτω απ τήν επιδραση των παλιρροικων δυναμεων Πραγματικα οι δακτυλιοι του Δια απεχουν 0,8 ακτινες και του Κρονου 2 3

ΤΟ ΤΑΡΑΓΜΕΝΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Ο διαστημικος χωρος του Δια δέν ειναι καθολου ηρεμος Πραγματικα, σε μιά ζώνη πλάτους πολλων χιλιαδων χιλιομετρων υπαρχουν συννεφα ιονισμένου αέριου, μαγνητικα πεδια κι ισχυρη ακτινοβολια.

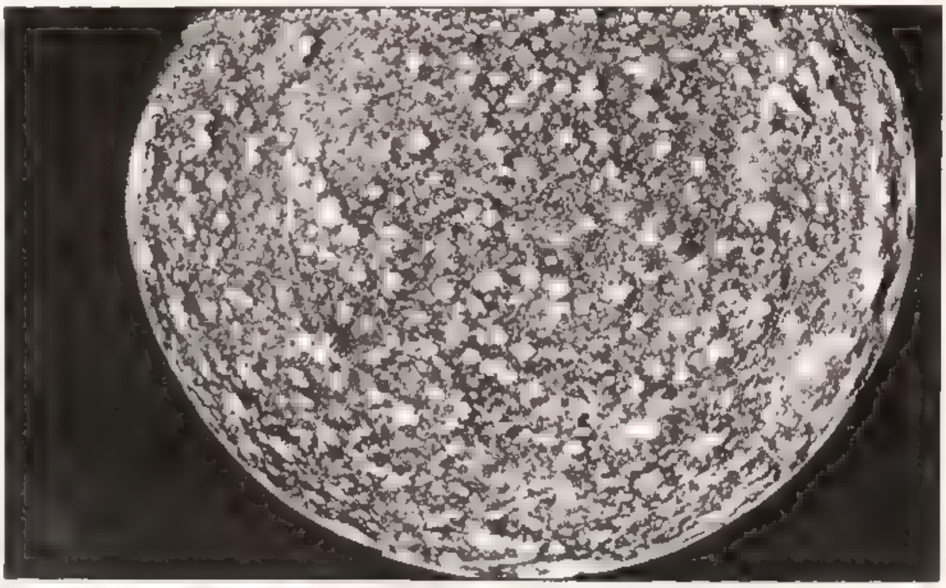
Το τεραστιο μαγνητικό πεδιο του Δια μοιάζει μ αυτό τής Γής αλλά υπαρχουν και μεγαλες διαφορές Πρόκειται γιά ενα τεραστιο διπολο μέ γωνια 10-11° ως προς τον αξονα πλανητικης περιστροφης κι ο βόρειος γεωγραφικός πόλος αντιστοιχει στό νοτιο μαγνητικό και τ' αντιθετο Τό πεδιο του Δια ειναι τουλαχιστον 8 φορες πιο ισχυρο απ το γηινο ενω η μαγνητικη «ουρα», το

μέρος δηλαδή της μαγνητόσφαιρας (ο χώρος γύρω απ' τον πλανήτη που επηρεάζεται απ' το μαγνητικό πεδίο) που σπρώχνεται μακριά απ' τον ηλιακό άνεμο, φτάνει πέρα απ' την τροχιά του Κρόνου. Το 1976 ο Παιονίρ 10, δυόμισι χρόνια μετά τη συνάντηση με το Δία, πέρασε μέσα απ' τη μαγνητική ουρά 692 εκατομμύρια χιλιόμετρα μακριά απ' τον πλανήτη.
Η εσωτερική μαγνητόσφαιρα βρίσκεται σε σύγχρονη περιστροφή με τον πλανήτη κι έτσι παράγεται ενέργεια ίση με 2×10^{27} έργια, μια ενέργεια που είναι χιλιάδες φορές η ενέργεια που απελευθερώνεται κατά τη διάρκεια ενός μεγάλου σεισμού. Οι μετρητές πλάσματος του Βογιάτζερ ανακάλυψαν ιόντα θείου και οξυγόνου και πιθανούς συνδυασμούς τους με βαρύτερα στοιχεία, καθώς και ελεύθερα πρωτόνια και ηλεκτρόνια (3 000 και 10 000 φορές περισσότερα απ' το αντίστοιχο ποσοστό στη γήινη ζώνη) ενώ η γρήγορη περιστροφή του πλανήτη γίνεται ισχυρότατη αιτία στρέβλωσης της εξωτερικής μαγνητόσφαιρας. Ο Βογιάτζερ 1 πέρασε πολλές φορές απ' τη μαγνητόπαυση (όριο της μαγνητόσφαιρας) και μέτρησε σημαντικές διακυμάνσεις. Εδώ πρέπει να προσθέσουμε ότι η μαγνητική δραστηριότητα εξαρτάται άμεσα απ' την ηλιακή δραστηριότητα.
Το ισχυρό μαγνητικό πεδίο του Δία εξηγείται σαν το αποτέλεσμα της εσωτερικής θερμότητας του πλανήτη που προκαλεί ρεύματα μεταφοράς στον πυρήνα από μεταλλικό υδρογόνο που είναι καλός αγωγός του ηλεκτρισμού. Επίσης το πεδίο επειδή βρίσκεται πολύ κοντά στον πλανήτη γίνεται αιτία παραγωγής μιας πολύ ισχυρής ζώνης ακτινοβολίας, όπου παγιδευμένα ηλεκτρόνια περιστρέφονται κι επιταχύνονται αφάνταστα, δημιουργώντας ραδιοθόρυβο σε μήκη κύματος μεταξύ 5-300 εκατοστά. Έτσι ο Δίας είναι ένας ογκώδης διαστημικός επιταχυντής σωματιδίων. Οι πέντε κοντινότεροι δορυφόροι έχουν τις τροχιές τους μέσα στη ζώνη της ακτινοβολίας κι έτσι μειώνουν αισθητά τον αριθμό των ηλεκτρισμένων σωματιδίων στις περιοχές τους. Ο αρμόδιος για θέματα κοσμικής ακτινοβολίας δρ. Ρ. Βογκτ ταξινόμησε σε δυο ομάδες τα σωματίδια που αποτελούν τις κοσμικές ακτίνες του Δία: σε πυρήνες υψηλής ενέργειας με ηλιακή προέλευση (ηλιακός άνεμος) δηλαδή πυρήνες οξυγόνου, άνθρακα, αζώτου κ.λπ. και δέσμες σωματιδίων πλούσιων σε θείο (S) που προέρχονται απ' την Ιώ.

ΟΙ 16 ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΔΙΑ

Δορυφόρος	Αριθ	Απόσταση από Δία (χλμ.)	Χρόνος περιστροφής (ημέρες)	Διάμετρος (χλμ.)	Πυκνότητα
1979J3	XVI	126 000	0 3	40	–
1979J1	XIV	128 000	0.3	35	–
Αμάλθεια	V	180 000	0 5	150	–
1979J2	XV	223 000	0 5	75	–
Ιω	I	350 000	1.8	3 640	3 53
Ευρώπη	II	600 000	3 5	3 120	3 03
Γανυμήδης	III	1 000 000	7 16	5 270	1 93
Καλλιστώ	IV	1 808 600	16 7	4 850	1 79
Λήδα	XIII	11 115 000	240 0	–	–
Ιμαλία	VI	11 477 500	250.5	100	–
Λυσιθέα	X	11 720 200	259,2	20	–
Έλαρα	VII	11 736 700	259 6	30	–
Ανάκη	XII	21 243 000	631	20	–
Κάρμη	XI	22 589 000	692	20	–
Πασιφάη	VIII	23 487 000	744	20	–
Σινώπη	IX	23 636 000	758	20	–

Ο πίνακας αυτός συγκεντρώνει τα σημαντικότερα τεχνικά στοιχεία των 16 δορυφόρων του Δία, σύμφωνα με τις τελευταίες ανακαλύψεις. Οι πυκνότητες είναι ως προς το νερό (1,0) και μετρούνται σε γραμμάρια ανά κυβικό εκατοστό. Η Γη έχει πυκνότητα 5,52 συγκριτικά. Οι περισσότεροι απ' τους δορυφόρους αποτελούνται από ελαφρά υλικά κι ίσως να είναι μείγματα βράχου και πάγου. Οι παύλες σημαίνουν ότι τα αντίστοιχα μεγέθη δεν είναι γνωστά.



Η επιφάνεια της Καλλιστώς που μοιάζει να καλύπτεται σχεδόν αποκλειστικά από κρατήρες είναι σκοτεινή παρόλο που ο δορυφόρος αποτελείται κι αυτός όπως κι ο Γανυμήδης, σχεδόν αποκλειστικά από πάγο.

ΟΙ ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΔΙΑ

Ας εξετάσουμε τώρα τους σημαντικότερους δορυφόρους του πλανήτη, αρχίζοντας από την Αμάλθεια.
Η **Αμάλθεια** με τα τέσσερα «Γαλιλαϊκά φεγγάρια» (Ιώ, Ευρώπη, Γανυμήδης, Καλλιστώ) αποτελούν το κυρίως δορυφορικό σύστημα του Δία, ενώ οι υπόλοιποι κινούνται σε ανώμαλες τροχιές κι είναι σημαντικά μικρότεροι. Οι διαστάσεις της Αμάλθειας είναι 270×170×155 χλμ. με το μεγάλο άξονα του ελλειψοειδούς που αποτελεί ο δορυφόρος να δείχνει μόνιμα στο Δία κάτω απ' την επίδραση των παλιρροϊκών δυνάμεων βαρύτητας, σαν μια τεράστια κοσμική πυξίδα. Η Αμάλθεια μοιάζει με μια μεγάλη πατάτα εξαιτίας του σχήματος, και μετρήσεις του Βογιάτζερ έδειξαν πως αντανακλά 50% περισσότερο κόκκινο φως από ό,τι ιώδες. Θα δούμε αμέσως παρακάτω το λόγο. Το αλβέδο της Αμάλθειας (φωτεινότητα) είναι μικρό, κάπου 0 05, αλλά ορισμένα σημεία είναι φωτεινότερα. Ο Ρούντολφ Χάνες κι οι συνεργάτες του στο Κέντρο Γκόνταρντ της NASA έδειξαν με πειράματα στο υπέρυθρο ότι η Αμάλθεια είναι θερμότερη απ' τ' αναμενόμενο. Η υπερβολική θερμότητα παράγεται μάλλον απ' τα ηλεκτρικά ρεύματα Λαπλάς που αναπτύσσονται καθώς ο δορυφόρος προχωρά μέσα στο μαγνητικό πεδίο του Δία ή απ' το βομβαρδισμό των σωματιδίων απ' τη ζώνη ακτινοβολίας του πλανήτη.
Η Αμάλθεια είναι κόκκινη μονάχα στην επιφάνεια κι αυτό εξαιτίας των ηφαιστειακών πλούσιων σε θειάφι αναβλυσμάτων της κοντινής Ιούς. Το θέαμα απ' την Αμάλθεια θα είναι ασύλληπτο με τον τεράστιο Δία να πιάνει όλον τον ουρανό.
Η **Ιώ** είναι ο πιο ενδιαφέρων δορυφόρος του Δία κι αυτό εξαιτίας της τεράστιας γεωλογικής του δραστηριότητας. Οι φωτογραφίες της που διαθέτουμε είναι οι καλύτερες κι οι πιο λεπτομερειακές. Οι επιστήμονες του JPL την Άνοιξη του 1979 έμειναν έκπληκτοι απ' τις φωτογραφίες που εμφανίστηκαν στα μόνιτορ του κέντρου ελέγχου της αποστολής, αφού αποκαλύφθηκε ένας άγριος και τρομερά βίαιος κόσμος γεμάτος ηφαίστεια και σκαμμένη επιφάνεια, με



Άποψη της επιφάνειας του Γανυμήδη. Αριστερά διακρίνεται ένας τεράστιος κρατήρας σκεπασμένος από πάγο, ο οποίος διατήρησε άθικτους τους κυματισμούς που δημιούργησε η πτώση του μετεωρίτη.

τουλάχιστον έξι πίδακες θείου κι έντονα χρώματα. Χαρακτηριστικό είναι πως στην Ιώ δεν υπάρχουν κρατήρες, πράγμα που ερμηνεύεται απ' τους πλανητολόγους σαν απόδειξη ότι η επιφάνεια είναι αρκετά νέα - σύμφωνα με τον δρ. Λ. Σοντερμπλομ κάπου δέκα εκατομμυρίων ετών. Διαβρώσεις και καθιζήσεις καταστρέφουν την επιφάνεια κι η επιστήμονας της αποστολής Λίντα Μοραμπίτο ανακάλυψε πρώτη έναν ηφαιστειακό πίδακα να εκτινάσσει ρευστό θείο διακόσια εβδομήντα ολόκληρα χιλιόμετρα στο διάστημα με ταχύτητα 1,5 χλμ. το δευτερόλεπτο! Απ' τους 8 πίδακες θείου (Volcanic Plumes) που παρατηρήθηκαν απ' το Βογιάτζερ 1, υπήρχαν 7 τέσσερις μήνες μετά, όταν κατέφθασε το Βογιάτζερ 2. Οι Σ. Πιλ, Π. Κάσεν και Ρ. Ρέινολντς του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια και του Κέντρου Έιμς έδειξαν πως η βαρυτική διελκυστίνδα Ευρώπης-Δία προκαλεί έντονη θέρμανση στο εσωτερικό της Ιούς και βίαιη εκτόνωση με μορφή γεωλογικής δραστηριότητας. Εδώ ας θυμηθούμε ότι η Ιώ βρίσκεται πολύ κοντά στο όριο του Ρος. Παρατηρήθηκαν ακόμα κοιλότητες που έχουν καταρρεύσει (καλντέρες) ενώ τα υλικά που αναβλύζουν απ' τα ηφαιστειακά ανοίγματα έχουν διάφορα χρώματα: μαύρο, κίτρινο, κόκκινο, πορτοκαλί και καφετί. Η Ιώ είναι σχεδόν αποκλειστικά θείο και οι ενώσεις του. Άλλο ένα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό είναι η παρουσία γαλαζόασπρου παγωμένου διοξειδίου του θείου (SO_2) που εκλύθηκε απ' το εσωτερικό και πάγωσε. Ο Τ. Περλ του Γκόνταρντ ανακάλυψε πως η Ιώ έχει μια λεπτή ατμόσφαιρα από διοξείδιο του θείου που ανανεώνεται διαρκώς απ' τις εκρήξεις, με πίεση 1/10 του μικρομπάρ (ένα δεκάκις χιλιοστό της γήινης). Η φυσιολογική θερμοκρασία της Ιούς είναι −148°C αλλά έχουν παρατηρηθεί και θερμοκρασίες 327°C σε σημεία εκρήξεων. Απ' τα εκτινασσόμενα υλικά στο διάστημα έχει σχηματιστεί ένας δακτύλιος από ιόντα νατρίου, θείου κι άλλων στοιχείων (Plasma Torus). Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, η θέση της Ιούς παίζει σημαντικό ρόλο στις ραδιοεκπομπές του Δία.
Οι φωτογραφίες του δορυφόρου **Ευρώπη** από τον Βογιάτζερ αποκάλυψαν ένα σώμα σκεπασμένο από εξαιρετικά λείο πάγο, που καλύπτει το 90% της επιφάνειας-πιθανότατα παγωμένο νερό και μεθάνιο. Παρόλες τις ρωγμές που έχουν παρατηρηθεί, η επιφάνεια είναι τόσο λεία ώστε πολλοί τη χαρακτήρισαν «μπαλάκι του πινγκ-πονγκ». Η απουσία έντονων χαρακτηριστικών, φανερώνει μια εσωτερική πηγή θερμότη-

τας που είναι υπεύθυνη γιά τη συνεχή τήξη του πάγου και την εξαφάνιση όλων των επιφανειακών χαρακτηριστικών. Πραγματικά, ο παχύς 100 χλμ. εξωτερικός από πάγο φλοιός, είναι ζεστός! Τό αίτιο είναι οι βαρυτικές επιδράσεις του Δία που προκαλούν παραγωγή θερμότητας από τριβή και τη δημιουργία κι εκτόξευση βραστού νερού που παγώνει αμέσως και καλύπτει τά επιφανειακά χαρακτηριστικά. Η Ευρώπη είναι πιθανόν νά περιέχει και μια μικρή ποσότητα ραδιενεργών στοιχείων που είναι υπεύθυνα για παραγωγή θερμότητας, σύμφωνα μέ τη θεωρία του Φ. Φανέλ του JPL της NASA. Όπως ο Γανυμήδης κι η Καλλιστώ, έτσι κι η Ευρώπη σχηματίστηκε πιθανόν από μια ανάμειξη βράχου και πάγου στό πρωταρχικό νέφος που περιστρεφόταν γύρω απ' τό νεοσχηματισμένο Δία-

νο, που σημαίνει πως οι γεωλόγοι θα πρέπει να αναθεωρήσουν τις απόψεις τους σ' ό,τι αφορά την εξαφάνιση των κρατήρων ή να ανακαλύψουν άλλους μηχανισμούς εξάλειψης.

Οι υπόλοιποι δορυφόροι του Δία δεν παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον κι είναι πιθανότατα μικροσκοπικοί βράχοι χωρίς αξιόλογα επιφανειακά χαρακτηριστικά, και σίγουρα ένα μεγάλο μέρος τους προέρχεται απ' τή ζώνη των αστεροειδών. Σέ τι θα μπορούσαν νά χρησιμέψουν στο ανθρώπινο γένος αυτοί οι δορυφόροι στο απώτερο μέλλον είναι κάτι για τό οποίο μόνο εικασίες μπορούμε να κάνουμε.

Η ΖΩΗ ΣΤΟ ΔΙΙΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ύπαρξη κάποιου είδους ζωής στο Δία ή σε

Η Ιώ, ο πιό «δραστήριος» δορυφόρος του Δία έχει πλήθος από ηφαίστεια και πίδακες υγρού θείου. Τα ηφαιστειακά αναβλύσματα καλύπτουν την επιφάνεια της Ιούς και της δίνουν έντονα χρώματα. Στόν ορίζοντα φαίνεται η απαρχή της έκρηξης ενός ηφαιστείου. Τά σωματίδια της ηφαιστειακής σκόνης σχηματίζουν ζώνες ιονισμένου αερίου γύρω απ' την Ιώ.

Χαρακτηριστική είναι η αισιοδοξία του επιστήμονα-συγγραφέα Άρθουρ Κλαρκ που έχει πει: «Ο Δίας μπορεί να είναι το βιολογικό όπως και το υλικό κέντρο βαρύτητας του ηλιακού μας συστήματος». Ο ίδιος επιστήμονας έχει ακόμα κάνει ενδιαφέροντες συλλογισμούς για τη ζωή στό Δία που αναπτύσσονται λεπτομερειακά στό έργο του «A meeting with Medusa» (1972).

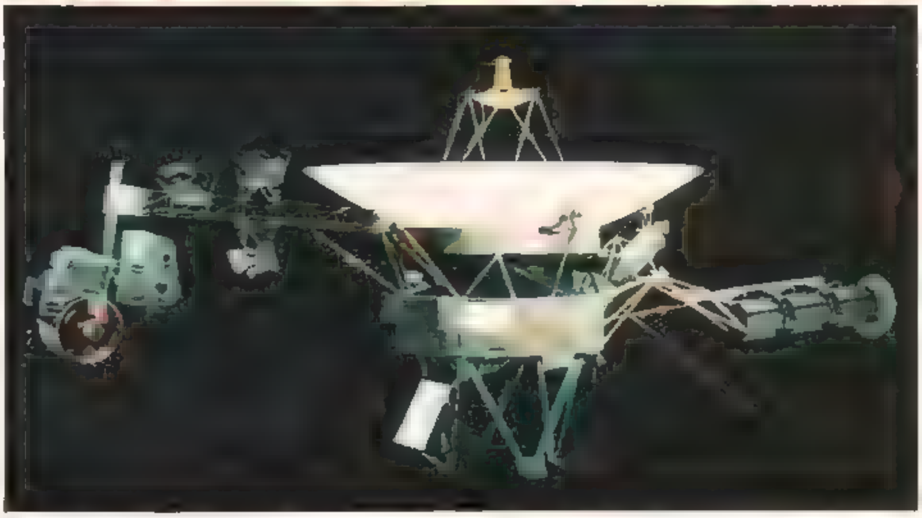
Οι Τ. Λέοναρντ και Κ. Σάγκαν στό βιβλίο «Πλανήτες» γράφουν: **«Πρόσφατες εργασίες**



Οι καταιγίδες που μαστίζουν τη Δίινη ατμόσφαιρα δίνουν στά μάτια του διαστημικού παρατηρητή ένα θέαμα που θυμίζει πίνακα αφηρημένης τέχνης, με έντονα κόκκινα και πορτοκαλιά χρώματα που οφείλονται στη μεγάλη συγκέντρωση φωσφόρου ή στην ύπαρξη πολύπλοκων οργανικών ενώσεων που σχηματίζονται μέ την επίδραση ηλεκτρικών εκκενώσεων στά χημικά συστατικά της ατμόσφαιρας του γίγαντα πλανήτη. Ο μεγάλος κόκκινος σχηματισμός είναι η Μεγάλη Κόκκινη Κηλίδα, ενώ οι λευκές περιοχές, παγοκρύσταλλοι αμμωνίας.

Με διάμετρο πάνω από πέντε χιλιάδες χιλιόμετρα, ο **Γανυμήδης** είναι όχι μόνο ο μεγαλύτερος δορυφόρος του Δία, αλλά κι ο μεγαλύτερος δορυφόρος του ηλιακού συστήματος. Είναι μια γαλαζόγκριζη σφαίρα από πάγο και βράχο και μοιάζει περισσότερο στη Σελήνη παρά στην Ιώ ή την Ευρώπη. Ο Γανυμήδης έχει μικρή πυκνότητα, πράγμα που σημαίνει ότι αποτελείται σχεδόν εξολοκλήρου από πάγο κι ίσως διαθέτει ένα μικρό βραχώδη πυρήνα. Η βαρύτητα στην επιφάνειά του φτάνει τα 0,15 (Σελήνη 0,16) κι έχουν παρατηρηθεί χαρακτηριστικά όπως κρατήρες και πολυδακτυλιακές λεκάνες. Ο Γανυμήδης παρουσιάζει ένα απλό μοντέλο γιά τό πως ο πάγος - ένα απ' τα πρωταρχικά γεωλογικά στοιχεία - αλληλεπιδρά με βραχώδη υλικά.

Η **Καλλιστώ** είναι από γεωλογική άποψη η μικρότερη αδελφή του Γανυμήδη και σ' αυτήν μπορούμε να παρατηρήσουμε ένα απ' τα πρώιμα στάδια εξέλιξης του. Η επιφάνεια της Καλλιστώς είναι εξ' ολοκλήρου καλυμμένη με κρατήρες, κι έχει «σπάσει» σέ πλάκες. Η πυκνότητα είναι εκπληκτικά χαμηλή, αλλά η επιφάνεια έχει αλβέδο μόλις 0,2 κι είναι σκοτεινή. Στην Καλλιστώ αφού άζουν οι μεγάλοι κρατήρες με διάμετρο πάνω από 100 χιλιόμετρα, γεγονός παράξε-

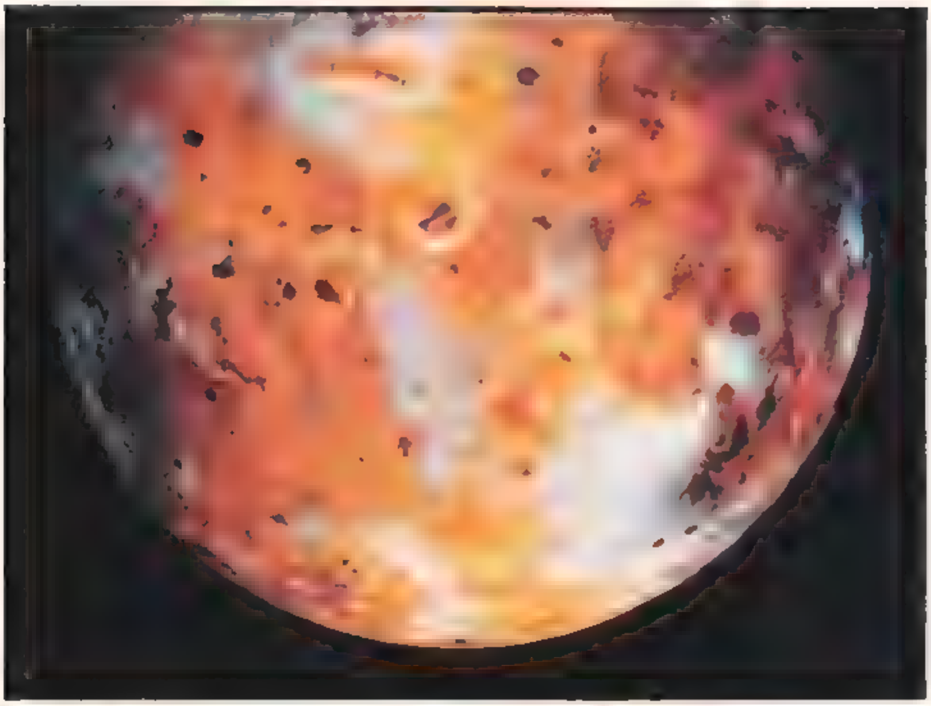


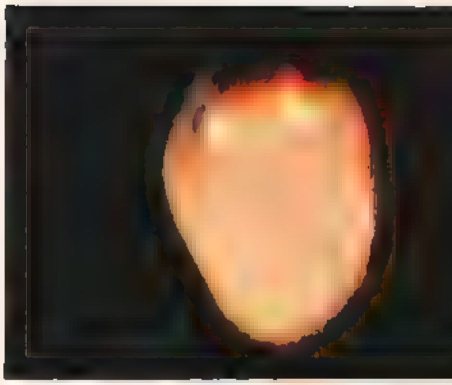
Τό διαστημικό σκάφος Βόγιατζερ 1 εκτοξεύθηκε τό 1977 μέ αποστολή την εξερεύνηση και τη φωτογράφιση του Δία. Πλησίασε τόν πλανήτη τό 1979 σε απόσταση 286 000 χλμ., μεταδίδοντας πολύ καλύτερες εικόνες σέ σύγκριση μέ αυτές των Πάιονιρ.

κάποιον απ' τους δορυφόρους του είναι μια απομακρυσμένη, αλλά πάντα δυνατή πιθανότητα. Ας μην ξεχνάμε πως ο γιγάντιος πλανήτης συγκεντρώνει όλες τις αναγκαίες προϋποθέσεις για την ύπαρξη ζωής μέσα στα πυκνά του σύννεφα.

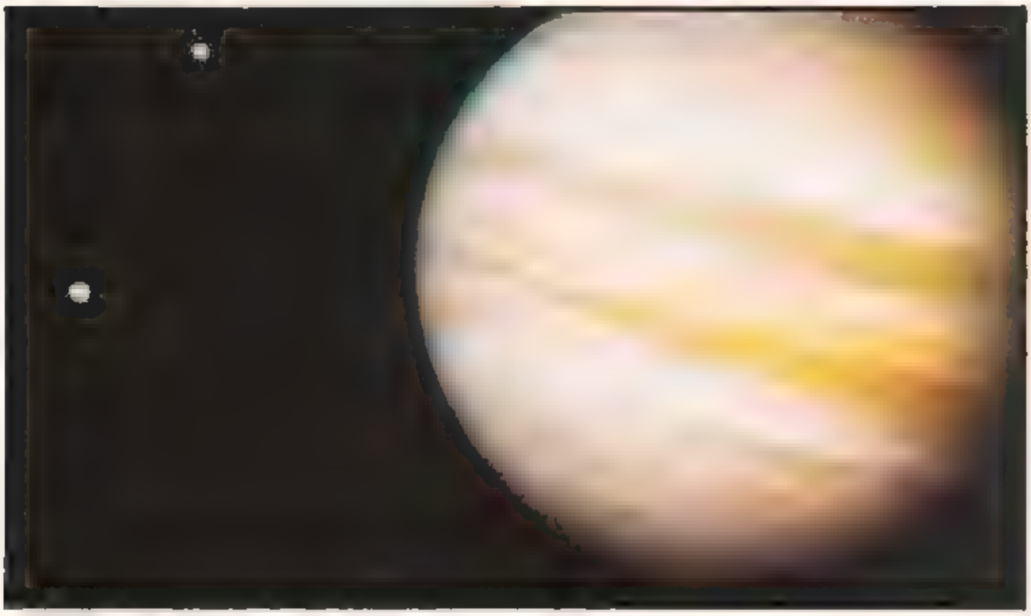
σχετικά μέ την προέλευση της ζωής στο περιβάλλον του Δία υποστηρίζουν ότι μπορεί νά είναι πιό ευνοϊκός από οποιονδήποτε άλλο πλανήτη μή εξαιρουμένης της Γής... Ο Δίας μπορεί νά είναι στην πραγματικότητα ένα τεράστιο πλανητικό εργοστάσιο προβιοτικής οργανικής σύνθεσης».

Πάλι ο Καρλ Σάγκαν με τον Ε. Σάλπτερ του Κορνέλ μιλούν για **πιθανή ύπαρξη στό Δία όντων τεράστιων σέ διαστάσεις που τα ονόμασαν Floater** που έχουν μορφή αερόστα-





Η μικροσκοπική Αμάλθεια μοιάζει με πατάτα στο σχήμα και απέχει απ' το Δία μόνο 180 000 χλμ. Τα αέρια κ. η σκόνη των ηφαιστείων της Ιούς φτάνουν μέχρι εδώ και κατακάθονται στην επιφάνεια του δορυφόρου δίνοντάς του ένα κοκκινωπό χρώμα. Η Αμάλθεια γλίτωσε απ' τον κατακερματισμό και τη διάλυση αν κα. πέρασε τό όριο του Ρος (βλ. κείμενο) ενώ η μεγάλου μεγέθους Ιώ, που βρίσκεται κοντά στα όρια εμφανίζει μεγάλη γεωλογική δραστηριότητα που οφείλεται στις παλιρροιακές βαρυτικές δυνάμεις του Δία και της Ευρώπης



Ο πλανήτης Δίας και δύο απ' τους δεκαέξι δορυφόρους του που φαίνονται μικροσκοπικοί μπροστά του αν κι ο ένας απ' αυτούς είναι μεγαλύτερος απ' τον πλανήτη Ερμή. Είναι ο Γανυμήδης (κέντρο δεξιά) και η Ευρώπη (πάνω δεξιά) Η φωτογραφία πάρθηκε απ' τό Βόγιατζερ 1 από απόσταση 46 6 εκατομμυρίων χιλιομέτρων Οι αναταράξεις φαίνονται καθαρά στην ατμόσφαιρα του Δία

του κα. απορροφούν μεθάνιο μεταβολίζοντάς το. Ένα Floater θα μπορούσε νά τραφεί όμως κα. μέ οργανικά μόρια που το ίδιο κατασκευάζει μέ τη βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας, κάτι ανάλογο με τη γήινη φωτοσύνθεση. Ας μην ξεχνάμε ότι στα νέφη του Δία υπάρχουν περιοχές με βολική πίεση και θερμοκρασία που βοηθούν στη δημιουργία περιβάλλοντος ευνοϊκού για ζωή. «Μέσα σέ ορισμένα όρια» λέει ο Σαγκαν «οι μεγαλύτερες διαστάσεις εξασφαλίζουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Σκεφτήκαμε ένα Floater διαμέτρου χιλιομέτρων πολύ μεγαλύτερο απ' την πιό μεγάλη φάλαινα - ένα πλάσμα μεγάλο όσο μια πόλη. **«Τα μεγάλα αυτά ζωντανά μπαλόνια επιπλέουν και μετακινούνται στην ατμόσφαιρα εκπέμποντας πίδακες αερίου - όπως τα χταπόδια - και πιθανότατα ανάμεσά τους υπάρχει φαινόμενο αμοιβαίου κυνηγητού γιατί τό καθένα απ' αυτά είναι ένα μεγάλο απόθεμα οργανικών ουσιών και υδρογόνου.** Συνοψίζοντας θα μπορούσαμε να πούμε ότι η βαθμιαία εξέλιξη των ατμόσφαιρικών κατοίκων του Δία θα πρέπει ν' αντιπροσωπεύεται πρώτα από όντα πολύ μικρά που ζουν κοντά στον ωκεανό του υγρού υδρογόνου κι αναπαράγονται σέ μεγάλες ποσότητες. Μερικά απ' αυτά ωθούμενα απ' τις κινήσεις της Διιινής ατμόσφαιρας ανεβαίνουν σέ ύψη πιο ήρεμα και λιγότερο πυρακτωμένα όπου μεγαλώνουν και γίνονται Floater»

Ο Άγγλος βιολόγος Τ. Χαλντέιν κι ο Σοβιετικός Α. Οπάριν θεώρησαν τό κατώτερο μοντέλο βιοχημικής εξέλιξης όπου ένα μείγμα απλών χημικών ουσιών (H_2, CH_4, NH_3, H_2O) προϋπάρχει ενώ η υπεριώδης ηλιακή ακτινοβολία προκαλεί την ενεργοποίηση διαδικασιών που σχηματίζουν προβιοτικά μόρια.

Μια πειραματική απόδειξη αυτού του μοντέλου έγινε στά 1953 απ' τον Αμερικανό χημικό Σ. Μίλερ που παρασκεύασε έτσι μείγμα αμινοξέων, των βασικών δομικών λίθων των πρωτεϊνών που αποτελούν με τη σειρά τους το κυτταρόπλασμα των κυττάρων. Άλλα πειράματα κατέληξαν στη δημιουργία σακχάρων.

Το παραπάνω μείγμα υπάρχει στη Διιινή ατμόσφαιρα και οι ηλεκτρικές εκκενώσεις μπορούν να αντικαταστήσουν την υπεριώδη ακτινοβολία. Σήμερα η πλειονότητα των επιστημόνων πιστεύει πως οι προσπάθειες γιά ανεύρεση ζωής πρέπει να στραφούν κυρίως στό υπέδαφος του Άρη, στην επιφάνεια του Τιτάνα-μεγαλύτερου δορυφόρου του Κρόνου - και στις ατμόσφαιρες της Αφροδίτης, του Δία και του Κρόνου. Τό σκάφος Γαλιλαίος (***«ΠΤΗΣΗ»*** Νο 5) θα φτάσει στο Δία τό 1989 άν όλα πάνε καλά κ. η εκτόξευση πραγματοποιηθεί μέσα στό 1985. Είναι πιθανό πως όταν το σκάφος εισχωρήσει στην ατμόσφαιρα του Δία θα κάνει μεγάλες ανακαλύψεις που ίσως να μας φέρουν πρόσωπο με πρόσωπο με τους κατοίκους του Δία.

Ο δορυφόρος Ευρώπη είναι ακόμα ένα σημείο του Διιινού συστήματος που μπορεί νά συντηρήσει κάποια μορφή ζωής. Αναμφισβήτητα κάτω απ' τον πάγο της επιφάνειας υπάρχει υγρό νερό. Οι επιστήμονες της NASA υπολόγισαν ότι αρκετό ηλιακό φως θα μπορούσε νά διαπεράσει τον πάγο και να συντηρήσει μικρο- ή μεγαοργανισμούς παρόμοιους μ' αυτούς που βρέθηκαν κάτω απ' τους πάγους της Ανταρκτικής. Τό θέμα της ζωής στην Ευρώπη αναλύει θαυμάσια ο Κλαρκ στό «2010 Οδύσσεια 2». Δέν γνωρίζουμε ακόμα αρκετά για να κάνουμε περισσότερες υποθέσεις γιά ύπαρξη ζωής στο σύστημα του Δία. Οι μελλοντικές αποστολές θα δείξουν ποιες απ' τις τωρινές υποθέσεις είχαν κάποια δόση αλήθειας.

Ο Δίας κι οι δορυφόροι του αποτελούν ένα κλασικό παράδειγμα κοσμικής αγριότητας σέ τιτάνια κλίμακα του τι μπορεί να δημιουργήσει η Φύση μέσα στό Σύμπαν. Ο Δίας θα είναι τό εργαστήριο όπου θα μάθουμε ν' αντέχουμε νά ελέγχουμε και νά χρησιμοποιούμε πραγματικά υψηλές πιέσεις κι απ' αυτήν την εργασία μπορεί να δημιουργηθούν νέες τεράστιες βιομηχανίες τον επόμενο αιώνα. Ποιος ξέρει πόσες εκπλήξεις μας περιμένουν ακόμα στους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος αλλά κα. στους πλανήτες που περιστρέφονται γύρω απ' τ' άστρα του Γαλαξία.

□

ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΤΟ ΔΙΑ

Στα τέλη αυτής της δεκαετίας, η αποστολή Γαλιλαίου θα εξερευνήσει διπλά το σύστημα του Δία. Ένας τροχιακός βολιστήρας (orbiter) θα εξερευνήσει τό Δία και τους δορυφόρους του, ενώ ένας βολιστήρας εισόδου θα ερευνήσει εξονυχιστικά τα ανώτερα στρώματα της Διιινής ατμόσφαιρας. Αν και η δομή του Δία είναι περίπου γνωστή, υπάρχουν σοβαρές ελλείψεις σέ ό,τι αφορά τη μελέτη των τιμών της πυκνότητας της πίεσης και της κατανομής της ατμόσφαιρας του πλανήτη. Τό προωθητικό σύστημα του Γαλιλαίου θα είναι τό πρώτο σημαντικό πυραυλικό σύστημα του αμερικανικού διαστημοπλοίου που θα κατασκευαστεί εξ ολοκλήρου έξω από τις ΗΠΑ απ' τη γερμανική εταιρία ΜΒΒ. Το διαστημόπλοιο αναμένεται ότι θα τεθεί σε γήινη τροχιά με τό Σπέις Σατλ γύρω στά 1985 και κατόπιν ο ανώτερος όροφος ενός πυραυλου-φορέα Κένταυρος θα τό οδηγήσει στό Δία, όπου θα φθάσει τό 1989. Τρεις μήνες πριν την προσέγγιση στον πλανήτη, τό σχήμα εισόδου θα αποχωριστεί απ' τό διαστημόπλοιο και τελικά θα βυθιστεί στην ατμόσφαιρα του Δία για να καταστραφεί μισή ώρα αργότερα αφού μεταδώσει πολύτιμες πληροφορίες. Εν τώ μεταξύ ο orbiter θα συνεχίσει την αποστολή και θα τεθεί σέ τροχιά γύρω από τό Δία όπου θα παραμείνει επί 20 μήνες μελετώντας τόν ίδιο τόν πλανήτη, αλλά και τους δορυφόρους του καλύπτοντας πολλά από τα κενά των αποστολών Βογιάτζερ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

● The Traveller's Guide to the Solar System R. Miller W. Hartmann ● New Worlds for Old D. Lunan ● The Road to the Stars Ian Ridpath ● Space Technology K. Gatland ● Lifecloud F. Hoyle C. Wickramasinghe ● Cosmos C. Sagan ● Cosmic Connection C. Sagan ● The Planets P. Francis ● Please Explain I. Asimov ● Profiles of the Future A. Clarke ● Περιοδικά ***ΠΤΗΣΗ***, ASTRONOMY, SCIENTIFIC AMERICAN, NATIONAL GEOGRAPHIC, TIME

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΙΣΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μιά ομάδα νέων ανθρώπων δείχνουν τό δρόμο πρός τό μέλλον μέ τό αποτέλεσμα τής συλλογικής δουλειάς τους, τόν πρώτο ελληνικό ηλεκτρονικό υπολογιστή.

του Πανου Φιλιππακοπουλου

Η δυσκολια τού Έλληνα να δουλέψει ομαδικα, ιδιαιτερα αν προκειται να συνεργαστεί μέ άλλους Έλληνες είναι γνωστή. Τό περιφημο «δαιμονιο» της φυλής ειναι συνηθως συνδυασμένο μ' έναν έντονο ατομισμο καί η πιό συνηθισμενη περιπτωση πετυχημένου Έλληνα, εδω ή στό εξωτερικό, είναι αυτού πού, παλευοντας μονος εναντια σέ κάθε δυσκολία και αντιξοοτητα, κατορθωσε ν' αναρριχηθει στά ψηλότερα σκαλοπατια της οικονομικης, ή επιστημονικής ζωης. Γι' αυτό και βλέποντας τό τί πετυχε μια μικρή ομαδα Ελληνων δέν μπορείς παρά νά νιωσεις έκπληξη. Ακούγοντας τον δρα Αντωνη Μηλατο-Ρούφο, από τα ιδρυτικά στελεχη τής Γιγατρόνικς, νά σού διηγειται πως αυτος κι οι συνεργατες-συνέταιροί του έθεσαν τίς βασεις τής πρωτης ελληνικης εταιρίας κ α τ α σ κ ε υ η ς μικρουπολογιστων, εντυπωσιαζεσαι. Δέν είναι μικρο πραγμα νά βλέπεις έστω και λίγους νέους ανθρωπους νά ξεπερνανε τά κλασικά ελαττωματα της φυλής, τόν ατομισμό και τήν καχυποψια, και νά δουλευουν ομαδικα για νά βαλουν τή χωρα μας στό «κλαμπ» των πρωτοπορων της μικροηλεκτρονικης τεχνολογιας και τής πληροφορικής. Τή στιγμή μαλιστα πού τοσα πολλα λεγονται και τόσα λίγα γινονται για την αναγκη να μην χασει η χωρα μας το τρενο της νεας βιομηχανικής και τεχνολογικης επανάστασης.

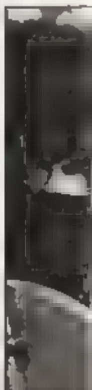
Σ' αντιθεση μέ τή μεγαλη πλειοψηφία των προσωπικων η οικογενειακων ελληνικων εταιριων, η Γιγατρονικς δέν ελέγχεται απο έναν άνθρωπο ή μια οικογένεια. Υπάρχουν επτα συνεταιροι μέ ισα μεριδια, οι περισσοτεροι απο τούς οποιους είναι και ιδρυτικα στελέχη τής εταιριας καί κατά συνεπεια υπεύθυνοι γιά τή δημιουργια του πρώτου ελληνικού ηλεκτρονικού υπολογιστή και τού «σόφτγουερ» (software) υποστηριξης του. Οι επτα αυτοι ανθρωποι ειναι οι δόκτορες Ιωαννης Γαρύφαλλος (Μαθηματικός-Μηχανολογος) καί Αντωνιος Μηλατος-Ρουφος (Φυσικος) και οι Κωνσταντινος Αργειτης, Ιωαννης Γεωργακοπουλος, Σπυριδων Δικαιόπουλος, Ιωάννης Κοκκινοβραχος και Γεωργιος Χρονης. Εντυπωσιακο ειναι και το γεγονος οτι τρεις απ' αυτους τους ανθρωπους είναι πρωην πλοιαρχοι του εμπορικου ναυτικού (το «δαιμονιο» της φυλής άραγε έπαιξε καποιο ρόλο;) πού αντί ν' ανοίξουν κάποια σίγουρη δουλεια ξεμπαρκαροντας, προτίμησαν τον αβεβαιο δρομο τής εξελιξης (και της εκμετάλλευσης γιατι οχι;) ελληνικης τεχνολογίας στο γνωστο εχθρικο περιβαλλον της νεοελληνικης πραγματικότητας. «Θελαμε νά δώσουμε μιά αποδειξη στην Ελλαδα ότι μιά χούφτα ανθρωπων, μέσα απο τίς συμπληγάδες των πολυεθνικων καί τής κακής νοοτροπιας του Δημοσιου, μπορουσε νά ξεπεταχτεί καί νά δημιουργήσει κατι», μάς λεει ο Αντωνης Μηλατος. Τον βλεπεις τόσο νεο και τόσο παθιασμενο μέ τη δουλεια του και δέν μπορεις παρά νά σκεφτεις πως καποιο μέλλον πρέπει να υπαρχει γι' αυτον τον τοπο άν υπάρχουν μερικοι νέοι ακόμα σαν κι αυτον και τους συνεργατες του. Και πρέπει νά υπαρχουν, όπως λεει κι ο ιδιος και φαινεται να το πιστευει.



Ο δρ Αντωνης Μηλατος, απο τά ιδρυτικα μέλη της Γιγατρόνικς κι από τους βασικους δημιουργους του πρωτου ελληνικου ηλεκτρονικου υπολογιστη

Η πορεία τους προς τήν κατασκευή του πρωτου ελληνικού υπολογιστη ξεκιναει εδω και κάμποσα χρονια όταν ο Αντωνης Μηλατος μ' ένα φίλο του μαθηματικο υπηρετούσαν τή θητεία τους στή σχολη πυροβολικού στο Μεγαλο Πευκο. Εκει διαπιστωσαν ότι γινοντουσαν λαθη και καθυστερησεις στόν υπολογισμό τών τροχιών βλημάτων τών πυροβολων. Προτειναν τοτε να λυσουν τό πρόβλημα χρησιμοποιωντας μια προγραμματιζομενη υπολογιστικη μηχανη τσεπης (τα γνωστα «κομπιουτεράκια»)! Παρά τό γεγονος οτι πολλοί τους αντιμετώπισαν τότε μέ επιφυλαξη, κατορθωσαν να πετυχουν τό σκοπο τους και να λυσουν τό πρόβλημα, αντικαθιστωντας τίς μεθοδους πού χρησιμοποιουνταν μεχρι τοτε. Μετά την απολυσή τους κι έχοντας ενημερωθει γιά τή νέα τεχνολογία των μικροεπεξεργαστών (microprocessors), σκεφτονται μηπως θα μπορουσαν να κατασκευασουν έναν μικροϋπολογιστη πανω στο ίδιο προγραμμα. Αφού συμφωνησε μέ το Στρατό, η ομάδα τών τριων ανθρώπων πού ξεκινησε τή δουλειά προχωρει, καί μεσα σέ τρεις μήνες κατασκευάζει τόν πρωτο υπολογιστή! Καθενας θα υποθεσει οτι το νερο ειχε μπει πλεον στ' αυλακι κι οτι όλοι οι δρομοι θα ήταν πλεον ανοιχτοι σ' αυτους τους τοσο πολύτιμους για την εθνικη άμυνα επιστήμονες. Τα γνωστα προβληματα ομως της ελληνικης πραγματικότητας, αυτά πού οδήγησαν τόσους αξιους συμπατριωτες μας στην ξενιτιά, τους ανάγκασαν νά εγκαταλείψουν τή συνεργασια τους μέ το Στρατό.

Ευτυχώς οι άνθρωποι αυτοι φαίνεται πώς ειχαν ριζωμένη βαθιά μέσα τους τήν επιθυμία νά δημιουργήσουν τεχνολογια στόν τόπο τους (ίσως νά ήταν και τό πείσμα τού Έλληνα πού δέν τό βαζει κάτω εύκολα) καί δέν εγκαταλειπουν τη χωρα. Σκεφτονται πλέον μήπως θα μπορουσαν να κατασκευάσουν υπολογιστες για εμπορικές χρησεις. Βρισκουν τοτε ενα χρηματοδοτη καί σχηματιζουν μιά εταιρια. Οι συνθήκες της εποχης όμως ήταν πολύ ασχημες. Καποιοι περιορισμοι στίς εισαγωγες καί η μεγαλη απεργία στίς τράπεζες τούς αφήνουν χωρις πρωτες ύλες καί η εταιρια παραπαίει απο τά πρωτα της βηματα. Και οι νεες αυτες δυσκολιες δεν τους πτοουν κι η μεγαλη ωθηση στη δουλεια



τους δίνεται όταν συναντούν την ομάδα τού Γιάννη Γαρυφάλλου, Διευθύνοντα Συμβούλου σήμερα της Γιγατρόνικς, και τών τριών πρώην καπετανιών, πού είχαν αγοράσει κάποιους αμερικάνικους υπολογιστές και πουλούσαν υπηρεσίες μηχανογράφησης σέ άλλες εταιρίες. Η συνάντηση αυτή και η συμφωνία γιά συνεργασία μέ ανθρώπους που είχαν μεγάλη εμπειρία εφαρμογών αλλά και τής αγοράς, ήταν ζωτικής σημασίας, χωρίς νά σημαίνει αυτό ότι λύθηκαν όλα τά προβλήματα. Είναι γνωστή σ όλους η κακή νοοτροπία πού υπάρχει στη χώρα μας και πού θεωρεί εξ αρχής κακό ή άχρηστο ένα ελληνικό προϊόν. Πόσο μάλλον όταν πρόκειται γιά προϊόν υψηλής τεχνολογίας, απ' αυτά πού ο μέσος Έλληνας ακούει συνέχεια από διάφορους μεγαλόσχημους ότι «δέν γίνονται στήν Ελλάδα»

Αν προσθέσει κανείς καί τά διάφορα κι κλώματα πού επηρεάζαν συχνά τίς προμήθειες του δημόσιου τομέα, συμπληρώνεται η εικόνα της ολοκληρωτικής άρνησης που συνάντησαν οι κατασκευαστές του ελληνικού ηλεκτρονικού υπολογιστή

Έτσι μέσα στό 1980, οπότε είχε τελειοποιηθεί καί ο πρώτος εκείνος υπολογιστής και δημιουργήθηκε η Γιγατρόνικς, η εταιρία πούλησε μόνο έναν υπολογιστή! Πραγματικά είναι ν απορεί κανείς με την υπομονή κι επιμονή αυτών των ανθρώπων πού δεν απογοητεύτηκαν καί δέν τά παράτησαν για να φύγουν έξω, όπου σίγουρα θά τους περίμενε μια λαμπρή καριέρα σέ κάποια



Τό σύστημα «Ερμής» συνδέεται μέ ένα έως τέσσερα τερματικά. Διαθέτει: RAM 64K-256K και περιφερειακή μνήμη 1×275K ή 2×275K σε μονάδες εύκαμπτου δίσκου ή μέχρι 8 μονάδες σκληρού δίσκου των 10Mbytes

πολυεθνική. Μια φράση πού μας είπε ο Αντώνης Μηλάτος ίσως σημαίνει πολλά: **«Δέν γίναμε επιχειρηματίες επειδή θέλαμε νά γίνουμε βιομήχανοι καί νά κάνουμε τή ζωούλα μας. Είχαμε τό μεράκι»...**

Γεγονός είναι ότι σιγά-σιγά υπήρξαν αρκετοί που αναγνώρισαν ότι ένα προϊόν υψηλής τεχνολογίας πού παράγεται στήν Ελλάδα μπορεί νά είναι εφάμιλλο τών ξένων κι έτσι η εταιρία πούλησε περισσότερα συστήματα την επόμενη χρονιά. Χρειάστηκαν όμως τεράστιοι αγώνες και κάποια δημοσιεύματα τού Τύπου, γιά ν' ανοίξει και τό Δημόσιο τις πόρτες του στούς Έλληνες που άνοιξαν τό δρόμο γιά μιά εθνική βιομηχανία πληροφορικής. Έτσι πρόσφατα υπογράφτηκαν αρκετές συμβάσεις με δημόσιους καί ιδιωτικούς φορείς, ενώ πιθανή είναι κι η συνεργασία με μια τράπεζα για τή δημιουργία βιομηχανικής μονάδας μαζικής παραγωγής των τερματικών οθονών που ήδη κατασκευάζονται από τη Γιγατρόνικς. **Καί ήταν καιρός νά «ανακαλύψει» τό ελληνικό κράτος αυτή τή σπουδαία δουλειά πού γινόταν στη χώρα μας γιατί τήν είχαν ήδη ανακαλύψει οι ξένοι, μεταξύ τών οποίων καί οι πρωτοπόροι τού είδους Αμερικάνοι.** Ήδη βρίσκονται σε πολύ καλό δρόμο οι διαπραγματεύσεις για πώληση σόφτγουερ σέ Αμερικάνους, ενώ υπήρξαν προτάσεις και γιά πώληση των ίδιων των υπολογιστών, τού χάρντγουερ δηλαδή, από αρκετές χώρες. Το σημαντικό με τους ανθρώπους τής Γιγατρόνικς είναι ότι δεν αρκέστηκαν στο νά κατασκευάσουν έναν υπολογιστή και μετά ν' α γ ο ρ ά σ ο υ ν έ τ ο ι μ ο όλο το σόφτγουερ (γλώσσα, λειτουργικό σύστημα, κ.λπ.) από άλλους, όπως κάνουν πολλές εταιρίες του είδους (κι αυτή ακόμη η IBM γιά τόν μικρουπολογιστή της). Αντίθετα δημιούργησαν δική τους τεχνολογία και σ' αυτόν τον τομέα. Τό αποτέλεσμα ήταν ένα σόφτγουερ προσαρμοσμένο εξ αρχής στ... α νάγκες τών μικρουπολογιστών, κι όχι δανεισμένο από τους μεγάλους υπολογιστές. Αυτό έκανε αρκετά πρωτοποριακό τόν υπολογιστή της Γιγατρόνικς και έναν από τους ταχύτερους της κατηγορίας του, σε σημείο που οι Αμερικανοί ζήτησαν ν αγοράσουν σόφτγουερ από τήν Ελλάδα. Ποιός θα μπορούσε έστω καί νά ονειρευτεί κάτι τέτοιο πριν μερικά χρόνια; Κι όλα οφείλονται στην επιμονή των ανθρώπων αυτών, που έχοντας ήδη προχωρήσει πολύ για τά ελληνικά δεδομένα μέ την κατασκευή τού υπολογιστή, δεν αρκέστηκαν στην εύκολη λύση, αλλά προχώρησαν στή δημιουργία εξ ολοκλήρου νέας τεχνολογίας. **«Πάντα προσπαθούσαμε νά τά κάνουμε όλα μόνοι μας»** μας λέει ο Αντώνης Μηλάτος. **«Πρώτον ήταν μιά πρόκληση γιά τούς εαυτούς μας και δεύτερο θέλαμε νά βάλουμε τίς βάσεις στήν Ελλάδα για την ανάπτυξη της ντόπιας τεχνολογίας».**

Όλα αυτά κατορθώθηκαν μέ τεράστιες προσπάθειες και μέ διαρκή έρευνα για συνεχή βελτίωση των δημιουργημάτων τους πού συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Ήδη διαθέτουν σύστημα σύνθεσης ανθρώπινης φωνής και το επόμενο μεγάλο άλμα που ελπίζουν νά κάνουν είναι η δημιουργία συστήματος α ν α γ ν ώ ρ ι σ η ς της ανθρώπινης φωνής! Αν πετύχουν κάτι τέτοιο θά είναι πλέον από τούς πρωτοπόρους σε παγκόσμιο επίπεδο, δίνοντας μια νέα ώθηση στήν εξοικείωση των ανθρώπων μέ τήν πληροφορική. Εύκολα φαντάζεται κανείς πόσο εύκολη θα είναι η χρήση του υπολογιστή απ' οποιονδήποτε, όταν θα μπορεί πλέον νά... συνομιλεί μαζί του!

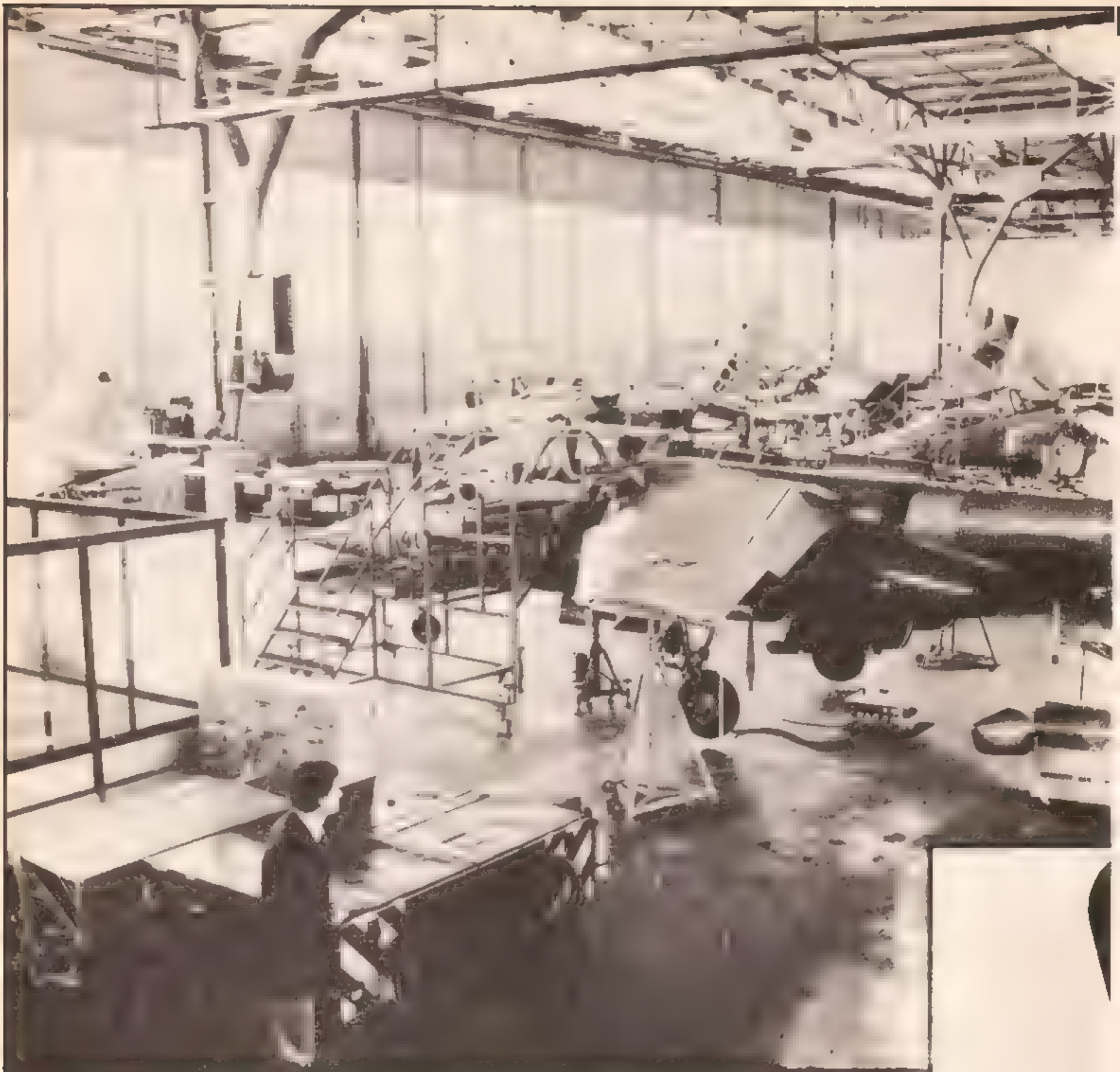
Βέβαια, για τη διαρκή εξέλιξη τής τεχνολογίας τους χρειάζεται μεγάλη επένδυση σε ανθρώπινο δυναμικό κι αυτό τό ξέρουν. Είναι χαρακτηριστικό ότι από τούς 35 περίπου ανθρώπους πού απασχολούνται σήμερα στην εταιρία, 15 περίπου είναι πτυχιούχοι ανωτάτων σχολών και από αυτούς οι επτά έχουν διδακτορικό και δύο μάστερ! Τί καλύτερο παράδειγμα για τήν απασχόληση του εκπληκτικού επιστημονικού δυναμικού της χώρας μας σέ δημόσιους οργανισμούς καί επιχειρήσεις, που προσπαθούν να δημιουργήσουν υψηλή τεχνολογία απασχολώντας περισσότερους διοικητικούς υπαλλήλους από παραγωγικό και ερευνητικό προσωπικό!

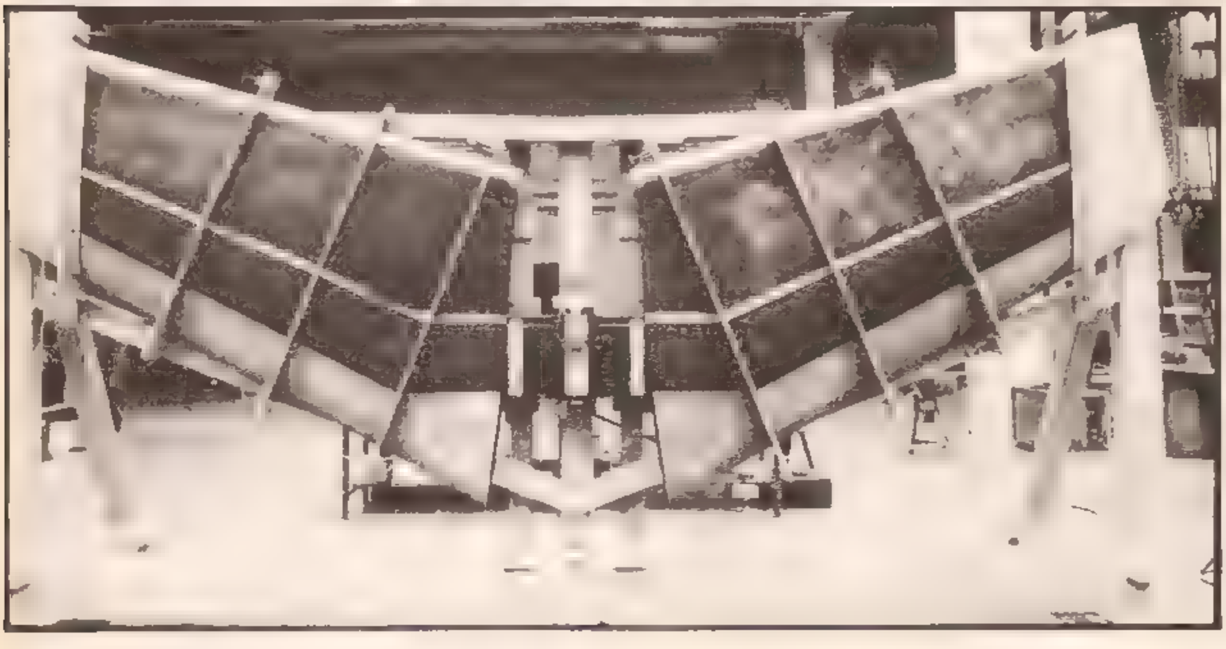
«Ποτέ δεν πήραν τά μυαλά μας αέρα, ποτέ δεν κάναμε παραστρατήματα, προσπαθήσαμε και προσπαθούμε να είμαστε πάντα τίμιοι» λέει απλά ο Αντώνης Μηλάτος. **Γιατί φυσικά οι πολυεθνικές καραδοκούν καί δέν περιμένουν παρά ένα παραστράτημα τους για ν' αρχίσουν οι γνωστοί «ψίθυροι»: «Σάν όλους τούς Έλληνες είναι κι αυτοί, σκάρτα πράγματα βγάζουν, αγοράστε καλύτερα γιά σιγουριά τά ξένα»...** Καταλαβαίνουν τούς κινδύνους καί προσπαθούν νά βρίσκονται πάντα στην πρωτοπορία για νά μη δίνουν δικαιώματα στούς κακεντρεχείς καί τους καλοθελητές. Γι' αυτό καί προσπαθούν νά διαλέγουν άξιους επιστήμονες για συνεργάτες, γι' αυτό και προσπαθούν νά βελτιώνουν συνέχεια τά προϊόντα τους.

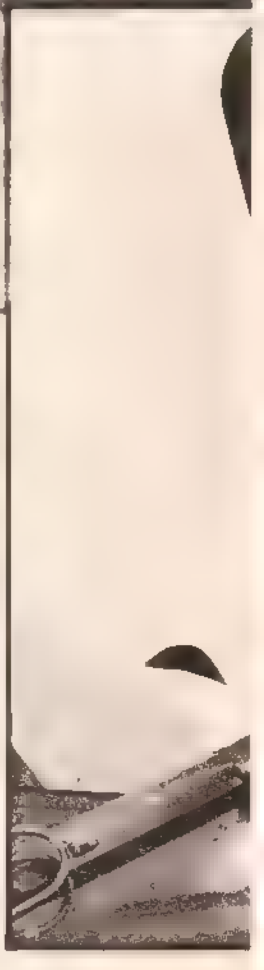
Τό παράπονό τους: δέν έχουν τήν αντιμετώπιση πού θα έπρεπε από τά ελληνικά Πανεπιστήμια. Η προσπάθεια τους υποτίθεται ότι θά έπρεπε νά αποτελέσει τόν πυρήνα γιά τή δημιουργία πολλών επιστημόνων ειδικευμένων στήν πληροφορική, πού θά προχωρήσουν τήν ιδέα, θα βελτιώσουν την τεχνολογία και θά στηρίξουν τήν προσπάθεια γιά τή δημιουργία μιάς καθαρά ελληνικής, ανεξάρτητης από ξένα κέντρα βιομηχανίας πληροφορικής. Διπλωματικές και διδακτορικά θά έπρεπε να γίνονται στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας κοινής πορείας Πανεπιστημίων και παραγωγικών μονάδων. Τίποτα δέν γινόταν τόσο καιρό. Μόνο πρόσφατα άρχισε μιά συνεργασία μέ τό Πανεπιστήμιο Πατρών σέ ερευνητικό επίπεδο, πρός τιμή βέβαια τών ανθρώπων πού τόλμησαν νά τό κάνουν, κόντρα στις συνήθειες του μέχρι σήμερα αποκομμένου από την πραγματικότητα πανεπιστημιακού κατεστημένου.

Ποιές είναι οι δυνατότητες καί οι προοπτικές γιά την πληροφορική καί τή μικροηλεκτρονική στην Ελλάδα σύμφωνα μέ τη γνώμη τους; Πολύ μεγάλες, αρκεί νά τό θελήσουμε, γιατί υπάρχουν εξαιρετικοί Έλληνες επιστήμονες καί εδώ και στό εξωτερικό. Πιστεύουν άλλωστε ότι πρέπει να ιδρυθούν και αδελφές βιομηχανίες γύρω από την προσπάθεια τους, που θα παράγουν τίς πρώτες ύλες, τίς οποίες αναγκάζονται σήμερα νά εισάγουν. Και οι βιομηχανίες αυτές είναι εφικτό να γίνουν αρκεί να αντιληφθεί τη σπουδαιότητά τους καί νά βοηθήσει ανάλογα η Πολιτεία. Για νά μη χάσουμε κι αυτή την τεχνολογική επανάσταση, κάτι που θα σημαίνει κι οριστικό χάσιμο των πιθανοτήτων ανάπτυξης της χώρας μας. Γιατί είναι τόσο τεράστια η αλλαγή που συντελείται σήμερα στον κόσμο μέ τήν εισαγωγή τών μικροηλεκτρονικών και της πληροφορικής ακόμη και στο σπίτι μας, που όποια χώρα χάσει το τρένο της σχετικής τεχνολογίας είναι καταδικασμένη σέ αιώνια εξάρτηση. Μακάρι η προσπάθεια πού ξεκίνησαν αυτοί οι λίγοι πεισματάρηδες και λίγο ρομαντικοί συμπατριώτες μας (και ορισμένοι άλλοι ακόμη σε παρεμφερείς τομείς πού ελπίζουμε νά μπορέσουμε μελλοντικά να τους παρουσιάσουμε) να μή μείνει χωρίς συνέχεια και χωρίς κρατική ενθάρρυνση καί υποστήριξη. **Θά είναι κρίμα όταν είμαστε ήδη πάνω στο τρένο νά πηδήξουμε έξω απ' αυτό!**

Φεύγοντας από το μικρό ακόμη χώρο πού στεγάζει τίς δραστηριότητες της Γιγατρόνικς και βλέποντας αυτούς τους ανθρώπους να εργάζονται μέ αγάπη γιά τή δουλειά τους καί μ' εμπιστοσύνη στο μέλλον, χωρίς να μπορείς να διακρίνεις εργοδότες κι εργαζόμενους, αφού όλοι δουλεύουν με τή νοοτροπία τής ομάδας καί τής συλλογικής προσπάθειας, δεν μπορείς παρά νά αισθανθείς κάποια μεγαλύτερη σιγουριά γιά το μέλλον όλων μας. Μπροστά σου έχεις ζωντανή τήν απόδειξη ότι υπάρχουν οι άνθρωποι που μπορούν νά δημιουργήσουν ένα καλύτερο αύριο για τή χώρα μας. Ας τούς βοηθήσουμε και άς βοηθήσουμε κάθε παρόμοια προσπάθεια ενώνοντας και τις δικές μας προσπάθειες μαζί τους









ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΜΕ ΡΥΘΜΟ ΠΟΥ ΔΥΣΚΟΛΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΕΙΤΑΙ ΤΑ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΚΤΟΥΝ ΚΑΘΕ ΜΕΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΤΗΝ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΕΚΤΟΠΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΣΕ ΛΙΓΑ ΧΡΟΝΙΑ, ΤΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΜΕΡΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΟΙΩΝ ΙΣΩΣ ΝΑ ΜΗΝ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΠΑΡΑ ΣΠΑΝΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΛΙΩΝ «ΚΑΛΩΝ» ΚΑΙΡΩΝ

τού Πάνου Φιλιππακόπουλου

Η αεροδιαστημικη βιομηχανια βρισκοταν παντα στην πρωτοπορια στον τομεα της τεχνολογιας υλικων, εξαιτιας των ειδικων συνθηκων χρησιμοποιησης των προϊόντων της. Η αναγκη γιά μεγαλους συντελεστές ασφαλειας γιά κατασκευές υψηλής αντοχης σε μηχανικές και θερμικές τασεις, γιά αντοχη στη διαβρωση, γιά όσο το δυνατό μεγαλυτερη οικονομια και κατά συνέπεια γιά μειωση βαρους κ.λπ. συνέτειναν στό νά δημιουργηθει μια σημαντική δραστηριοτητα των εταιριων αεροπορικων κατασκευων για δημιουργια νέων υλικων που θα πληρουσαν αυτές τις αναγκες. Μετά τήν αναπτυξη μάλιστα των δραστηριοτητων του ανθρωπου στο διαστημα η κατασκευη των σχετικων οχηματων οδηγησε σε νεες ερευνες αφου οι απαιτησεις ηταν ακόμα πιο αυστηρές και οι συντελεστες ασφαλειας μεγαλυτεροι. Ετσι η αεροδιαστημική βιομηχανια δέν σταματησε ποτε τίς εντατικες ερευνες γιά τή χρησιμοποιηση νέων υλικων και παρουσιαζόταν (κι εξακολουθει νά παρουσιαζεται) παντοτε ιδιαιτερα προθυμη νά εξετασει καθε νέα προταση και νά δοκιμασει καθε νέο υλικό που προτεινόταν απο εταιριες ειδικευμενες στην τεχνολογια υλικων.

Δεν ήταν λοιπον καθολου περιεργο που αποτελεσε βασικό πεδιο εφαρμογής των συνθετικων υλικων, θετοντας τις βασεις γιά τήν ακόμα μεγαλυτερη ανάπτυξη κι εξέλιξη τους. Ετσι δεν υπαρχει σήμερα σημαντικό νέο κατασκευαστικό προγραμμα ειτε στη γενική αεροπορια ειτε στήν πολιτική, ειτε στήν πολεμική ειτε στην εξερευνηση κι εκμεταλλευση του διαστήματος στο οποιο να μην εξεταζεται η όλο και μεγαλυτερη εφαρμογη των συνθετικων υλικων. Βεβαια ολοι προχωρουν μέ προσεκτικα βηματα - εκτος μερικων επαναστατικων εξαιρέσεων (π.χ. Lear Fan 2100) - ακριβως λόγω των υψηλων απαιτησεων αντοχής και ασφάλειας των αεροδιαστημικων κατασκευων. Η χρησιμοποιηση των συνθετικων υλικων όμως αυξάνει σταθερά και δέν φαινεται πιθανό ν' ανατραπει η τάση αυτή στο μέλλον.

Ποια ονομάζουμε όμως συνθετικά υλικα και γιατι ειναι τοσο σημαντικα γιά τήν αεροδιαστημική βιομηχανια.

Καθε συνθετικό υλικό ειναι ένα ομογενές μειγμα απο δυο τουλάχιστον συστατικα, καθένα απο τά οποια διατηρει τις ιδιοτητές του και μετά τήν αναμειξή τους. Έτσι τό τελικό υλικό έχει ιδιοτητες που θά ήταν αδυνατο νά τις εχει καθε συστατικό του ξεχωριστά. Τά πιό συνηθισμένα συνθετικά υλικά, αυτά που χρησιμοποιουνται σημερα όλο και περισσοτερο στήν αεροδιαστημική βιομηχανια, αλλά και άλλους βιομηχανικους κατασκευαστικους τομεις, αποτελουνται απο μια «μήτρα» από τό ένα συστατικό, που ενισχυεται εσωτερικά μέ ινες από τό άλλο. Τα δυο συστατικα δέν ειναι απαραιτητο νά ειναι διαφορετικα υλικά, αλλα μπορει και νά ειναι τό ίδιο υλικό σε δυο διαφορετικες μορφες (π.χ. άνθρακας ενισχυμενος μέ ίνες άνθρακα). Οι δυο αυτές μορφές βεβαια πρεπει νά διακρινονται σαφως μεταξυ τους στη μικροδομή του τελικου υλικου και νά εχουν διαφορετικές μηχανικες ιδιότητες γιά νά μπορουμε νά μιλαμε γιά συνθετικα υλικα.

Τά βασικα πλεονεκτήματα τών συνθετικων υλικων ειναι τό μικρότερο βάρος τους γιά τήν ιδια αντοχη σε σχέση μέ τ' αντιστοιχα μέταλλα και η δυνατοτητα που υπαρχει, λόγω του τρόπου παραγωγης τους, γιά ευκολη κατασκευή απ' αυτά μερων μέ πολυπλοκα σχηματα. Έτσι, εκτός από τήν εξοικονόμηση βαρους, γινεται και εξοικονόμηση πανακριβου μετάλλου πού πήγαινε χαμένο κατα τήν επεξεργασια των μεταλλικων μερων γιά νά τους δοθει τό τελικό «δυσκολο» σχήμα τους. Παρ' όλο τό αρκετά αυξημένο κόστος παραγωγής τους, τά συνθετικά υλικα βρηκαν πρόσφορο έδαφος γιά ευρεια εφαρμογή τους στην αεροδιαστημική βιομηχανια. Κι αυτό γιατι τά μέταλλα ήταν ηδη πολυ ακριβά, ακριβότερα από τά μεταλλα και κραματα που χρησιμοποιει π.χ. η αυτοκινητοβιομηχανια. Έτσι τά συνθετικα υλικά μπορουσαν νά τ' ανταγωνιστουν άνετα αφου μάλιστα μέ τήν εξοικονόμη-

Ο δρόμος προς τό μέλλον! Τό AV 8B θά εχει 597 κιλά συνθετικων υλικων ή 26,3% του δομικου του βάρους! Ολόκληρη σχεδόν η πτέρυγά του είναι κατασκευασμένη από πλαστικό ενισχυμένο μέ ινες άνθρακα.



Τά αερόφρενα του Αλφα τζέτ της Ντορνιέ κατασκευάζονται από συνθετικά υλικά από τό 1974. Από τό ίδιο υλικό αποτελουνται τά ουραια πτερυγια, τό πηδάλιο διευθυνσης ενω μελετάται και η κατασκευή τής πτέρυγας από τά ίδια υλικά.

ση βαρους που προκυπτει μειωνεται και η κατανάλωση καυσιμου σε ποσοστα καθολου αμελητέα μερικες φορές Απο την αλλη πλευρα σ ορισμενους τομεις της αεροδιαστημικης βιομηχανιας, ειδικοτερα στην πολεμικη αεροπορια και τις διαστημικες πτησεις οι μεθοδοι και τα υλικα κατασκευης που χρησιμοποιουνται κρινονται πολυ περισσοτερο απο τη λειτουργικοτητα και την αποτελεσματικοτητα τους, παρα για το τελικό κόστος της κατασκευης (χωρις αυτο να σημαινει οτι υπαρχει αδιαφορια για το κοστος) Στην πολιτική αεροπορια βεβαια το κοστος κατασκευης παιζει πολυ σημαντικότερο ρολο κι έτσι χρειαζεται πολυ πιό προσεκτική μελετη για να βρεθει η χρυση τομη μεταξυ του ιδανικου κοστους κατασκευης κοστους λειτουργιας και λειτουργικοτητας της κατασκευης

Τα πρωτα συνθετικα υλικα που χρησιμοποιηθηκαν ευρυτατα σε πολλους βιομηχανικους τομεις ήταν τα γνωστα πλεον σε ολους πλαστικα ενισχυμένα με ινες γυαλιου Τά υλικα αυτα παρουσιαζουν μια αξιολογη αντοχή σε σχέση με τα κοινά πλαστικα οχι όμως τοσο μεγαλη που να μπορουν να χρησιμοποιηθουν σε βασικα στοιχεια της κατασκευής των αεροσκαφων Ετσι η χρησιμοποιηση τους περιορίστηκε στην κατασκευή στοιχειων πού δεν δεχονταυσαν μεγαλες μηχανικές και θερμικες τάσεις Η μεγαλη επανάσταση άρχισε να συντελειται με τη χρησιμοποιηση των συνθετικων υλικων υψηλης αντοχης τα κυριοτερα απο τα οποια ειναι αυτα που ενισχυονται με ινες άνθρακα Η αναπτυξη και η μαζική παραγωγη των ινων άνθρακα συντέλεσε στην ακομη ευρυτερη διαδοση των συνθετικων υλικων γιατι για πρωτη φορα υπηρχαν υλικα αυτου του τυπου με αντοχη στις μηχανικες καταπονησεις που δεν υστερουσε απ αυτη των χαλυβων! Αλλα υλικα αυτου του τυπου ειναι τα ενισχυμενα με ινες βοριου η «aramid» Τη μεριδα του λεοντος όμως έχουν πάντα οι ινες άνθρακα Βεβαια το κόστος των υλικων αυτων ειναι πολυ μεγαλο γι αυτό και δεν χρησιμοποιουνται π χ στην αυτοκινητοβιομηχανια οπου θα μπορουσαν ν' αντικαταστησουν τους πολυ φτηνοτερους ανθρακουχους χαλυβες χωρις όμως ν' αντισταθμιζεται η μεγαλη αυτή αυξηση του κοστους απο τη μειωση της καταναλωσης λογω μικροτερου βαρους Στην αεροδιαστημικη βιομηχανια όμως τα πραγματα ειναι, οπως ειπαμε διαφορετικα Λογω της τεραστιας καταναλωσης καυσιμου των αεροπλανων και του μεγαλου μεγεθους τους η μειωση του βαρους και η ανάλογη μειωση της κατανάλωσης που μπορουν να επιτευχθουν συνεπαγονται εξοικονομηση μεγαλων ποσων Κι αυτό δικαιολογει πολλές φορες τις σημαντικές επενδυσεις σε ερευνα γιά την αντικατασταση των κλασικων υλικων κατασκευης με συνθετικα



Απο τα πρωτα αεροπλανα που αποτελεσαν τη βαση προγραμματων για χρησιμοποιηση συνθετικων υλικων ηταν το Tristar της Λοκχιντ Παρα το γεγονος οτι η εταιρια αποσυρθηκε προσφατα από την πολιτική αεροπορια, οι ερευνες συνεχιζονται Το προγραμμα κατασκευης απο συνθετικα του κάθετου ουραιου σταθερου του Tristar χρηματοδοτηθηκε με 22 εκατομμυρια δολαρια απο τη NASA και η μεχρι τωρα πορεια του ειναι πολυ πετυχημένη Το πτερυγιο αυτο εχει υψος 8 μέτρα και βαση 2 8 μετρα Συνολικο ζυγιζει 285 κιλά δηλαδή 105 κιλά λιγοτερα απο το αντιστοιχο μεταλλικο εξασφαλιζοντας οικονομια βαρους κατα 27% Η Λοκχιντ ειχε υπολογισει ότι οι αεροπορικες εταιριες που θα χρησιμοποιουσαν τα Tristar με το συνθετικό σταθερο θα εξοικονομουσαν 15 200 λιτρα καυσιμου το χρονο για καθε αεροσκάφος

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Οπως ήδη αναφεραμε στην πολιτική αεροπορια το κοστος σχεδιασμου και κατασκευης ενος αεροσκάφους εχει πολυ μεγαλυτερη σημασια απ' ότι στην πολεμική αεροπορια Ετσι η εφαρμογη μιας νεας τεχνολογιας οπως ειναι η χρησιμοποιηση των συνθετικων υλικων χρειαζεται πολυ προσεκτική μελετη

Εχει αποδειχθει οτι το όφελος από τη χρησιμοποιηση των συνθετικων υλικων ειναι πολυ μεγαλυτερο στά εντελως νέα αεροσκαφη παρά στις βελτιωσεις των τυπων που ηδη κυκλοφορουν

Αν υποθεσουμε γιά παραδειγμα ότι μετά απο την αναλογη μελέτη, κατορθωνεται η μειωση κατα 25% του βαρους της πτερυγας ενος αεροκαφους του μεγεθους του L-1011 Tristar με τη χρησιμοποιηση συνθετικου υλικου και με μόνη αλλαγη απο το αρχικό σχεδιο τη σχεδιαση μιας νεας πτερυγας η αντιστοιχη μειωση του συνολικου βαρους του κενου αεροσκαφους θα ειναι γυρω στο 8% Και η μειωση του συνολικου βαρους κατά την απογειωση θά ειναι γυρω στο 3% με ανάλογη μειωση κατα 3% της καταναλωσης, πού δέν αρκει βεβαια για να δικαιολογησει το αντιστοιχο κόστος ερευνας κι εξελιξης Αναφεραμε σάν παραδειγμα το L-1011 γιατι ηδη ειχε αποτελεσει στο παρελθον το αντικειμενο ενός προγραμματος βελτιωσης με χρηση συνθετικων υλικων (σε δευτερευοντα όμως μερη του) που ειχε υποστηριχτει απο τη NASA

Αν αντιθετα σχεδιαζοταν ενα εξολοκληρου νέο αεροσκαφος, ωστε να γινει πληρης εκμεταλλευση της δομικής βελτιωσης της κατασκευης με τη χρηση των συνθετικων υλικων, η μειωση του βαρους θα μπορουσε να ειναι γυρω στο 33% Η διαφορα απο το 25% που ειδαμε στην πτερυγα του Tristar οφειλεται στη μειωση του μεγεθους του αεροσκαφους με ιδιο λογο βαρους φορτιου/εμβελειας και την αντιστοιχη μειωση του βαρους των κινητηρων και των διαφορων συστηματων Η μειωση του συνολικου βαρους απογειωσης που θα μπορουσε να προκυψει θα ηταν της τάξης του 18% με μειωση και της καταναλωσης κατα το ιδιο σημαντικο ποσοστο Το τελικό συμπερασμα ειναι οτι αν θελουμε να εχουμε το μεγιστο οφελος απο τη χρησιμοποιηση των νεων υλικων πρεπει να προβλεψουμε και να μελετησουμε αυτη τη χρησιμοποιηση απο τα πρωτα ηδη σταδια του σχεδιασμου του αεροσκαφους

Ολα αυτα δεν σημαινουν οτι δεν γινεται ερευνα για τη χρησιμοποιηση συνθετικων υλικων σε τυπους αεροσκαφων που ηδη κυκλοφορουν Η ερευνα όμως αυτη εχει σαν αντικειμενο την κατασκευη απο συνθετικα δευτερευοντων τμηματων του αεροσκαφους και οχι μεγαλων δομι-



Η Αεροσπασιάλ χρησιμοποιει τά συνθετικα και στις διαστημικές της δραστηριοτητες Τό Σιλντα, τό συστημα που επιτρεπει την ταυτόχρονη εκτόξευση δυο δορυφορων απο τόν πυραυλο-φορεα Αριαν ειναι χαρακτηριστικό δειγμα κατασκευης «σαντουιτς» Τά τοιχωματά του ειναι κατασκευασμένα από έναν «πυρήνα» μεταλλου που περικλειεται ανάμεσα σέ δυο στρωματα συνθετικού υλικου Ετσι η εξοικονόμηση βαρους συνδυαζεται με την υψηλη αντοχη Παρά τις μεγάλες διαστάσεις του το Σιλντα έχει βάρος μόνον 150 κιλά και μπορει νά δεχτει ένα δορυφορο 600 κιλων στό εσωτερικό του κι έναν αλλο 1 040 κιλων επάνω του



Στην πρωτη γραμμη των κατασκευαστων της πολιτικης αεροποριας η Ερμπας δεν φαινεται διατεθειμενη να μεινει πισω απο τους Αμερικανους ανταγωνιστες της Απο το Δεκεμβριο του 1985 ολα τα Α310-300 προβλεπεται να εχουν καθετο ουραιο σταθερο απο πλαστικό ενισχυμενο με ινες ανθρακα ενω το ιδιο σταθερο θα τοποθετηθει στο Α300 600 το οποιο βλεπουμε στη φωτογραφια σε μια φαση της κατασκευης του.



Το καθετο ουραιο σταθερο τα πηδαλια κλισης υψους βα θους (elevons) τα πηδαλια διευθυνσης και τα καναρντς του Μιραζ 4000 της Ντασο ειναι κατασκευασμενα απο συνθετικα υλικα



Χαρακτηριστικο παραδειγμα συγχρονου μαχητικου, το F-16 περιεχει 310 κιλα συνθετικων υλικων η 9% του δομικου του βαρους Τα μαχητικα αεροπλάνα της επομενης γενιάς θα ειναι κατασκευασμένα κατά 40-50% απο συνθετικα υλικό

κων τμηματων της ατρακτου και των πτερυγων Επιπλεον, μια και η χρηση των συνθετικων υλικων αποτελει μια μαλλον νεα τεχνολογια ειναι φυσικο οι κατασκευαστες να προχωρουν σ αυτή με αργα βηματα εφαρμοζοντας την σιγα σιγα σε δοκιμασμενες κατασκευες Η πειρα που θα προκυψει απ' αυτό θα επιτρεψει τη σταδιακη χρηση των υλικων αυτων και στις νεες κατασκευες αλλά και σε ζωτικοτερα τμηματα των αεροσκαφων Οι εξαιρεσεις στον κανονα δε λειπουν φυσικά βρισκονται ομως κυριο στο χωρο της γενικής αεροποριας (οπως το Λιαρ Φαν) που ειναι σχεδον εξ ολοκληρου κατασκευασμενο απο συνθετικα) η των ελικοπτερων Στα τελευταια ειναι πραγματι εντυπωσιακη η εισβολή των συνθετικων υλικων τα τελευταια χρονια Στο χωρο της πολιτικης αεροποριας υπαρχουν αρκετα ερευνητικα προγραμματα εφαρμογης των συνθετικων υλικων σε ολες τις μεγαλες εταιριες Ειδικα στις Ηνωμενες Πολιτειες τα προγράμματα αυτα υποστηριζονται και χρηματοδοτουνται και από τη NASA, της οποιας ειναι ευλογο το ενδιαφερον Τα προγραμματα αυτα αποβλεπουν κυρια στην κατασκευη των καθετων και οριζοντιων ουραιων σταθερων απο συνθετικά Ήδη η Λοκχιντ εχει δοκιμασει δυο καθετα σταθερα για Τραισταρ, κατασκευασμενα απο πλαστικά ενισχυμενα με ινες άνθρακα (ας μη ξεχναμε οτι η Λοκχιντ μπορει ν αποσυρθηκε απο την πολιτική αεροπορια, ειναι ομως παντα ενεργη στον τομεα των στρατιωτικων μεταφορων). Η κατασκευη του δευτερου απ αυτα αποδεχτηκε αρκετα πετυχημενη (το πρωτο απετυχε) αφου άντεξε σε φορτια 20% πάνω απο τό όριο που ειχε τεθει Επισης εδω και τεσσερα χρονια εχουν αρχισει και κοντευουν να ολοκληρωθουν δοκιμες μακρας διαρκειας στοιχειων των ουραιων σταθερων κατασκευασμενων απο το ιδιο υλικο Η συνολικη συμμετοχη της NASA σ αυτά τα προγραμματα της Λοκχιντ εφτασε ως σημερα τα 22 εκατομμυρια δολαρια περιπου Παρομοια προγραμματα βρισκονται υπο εξελιξη στη Μακντονελ Ντάγκλας για το καθετο ουραιο σταθερο του DC-10 Κι εδω υπηρξε μια πρωτη αποτυχια το Δεκεμβριο του 1981 αλλα η δευτερη κατασκευη αντεξε σε φορτια μεχρι 67% ανωτερα του σχεδιαστικου οριου Αυτο σημαινει οτι ξεπεραστηκε και το απαιτουμενο οριο για χρησιμοποιηση της κατασκευης (ο συντελεστης ασφαλειας για τα αεροσκαφη ειναι 1 5 πρεπει δηλαδη ν αντεχουν σε φορτια μεχρι 50% πανω απο το οριο που εχει τεθει κατα το σχεδιασμό του αεροσκαφους) Ετσι τωρα η εταιρια κατασκευαζει ένα τριτο καθετο σταθερο που θα δοκιμαστει εν πτησει σ ενα DC-10 τον Οκτωβριο επι τρεις εβδομαδες και πιθανον να παρει το πιστοποιητικο καταλληλοτητας της FAA για κανονικη χρηση μεχρι το Νοεμβριο
Απο την πλευρα της η Μποινγκ φαινεται να εχει προχωρησει περισσοτερο απο τους δυο αλλους Αμερικανους κατασκευαστες αφου εχει ηδη πεταξει ενα 737 με ουρα κατασκευασμενη απο πλαστικα ενισχυμενα με ινες άνθρακα (CFRP) Η πτηση αυτη έγινε το 1980 Η εταιρια πηρε ηδη το πιστοποιητικο της FAA για τα ουραια πτερυγια της απο CFRP και σχεδιαζει να τα τοποθετησει φετος για πρωτη φορα σε αεροπλανο προοριςμενο γιά κανονικη υπηρεσια (CFRP = Carbon Fibre Reinforced Plastic - πλαστικο ενισχυμένο με άνθρακονηματα)
Ακομη πιο προχωρημενη ομως απο πλευρας κανονικης παραγωγης φαινεται να ειναι η Ερμπας που σχεδιαζει να τοποθετει το καθετο σταθερο απο CFRP που εξελισσει σε ολα τα A310-300 μετα τό Νοεμβριο του 1985 που αναμενεται οτι θα παρε τα αναλογα πιστοποιητικα καταλληλοτητας Η Ερμπας σχεδιαζε, επισης να τοποθετησει το ιδιο καθετο σταθερό και σ ολα τα A300-600, απο τό πρωτο κι ολας αεροσκαφος παραγωγης Η κατασκευη του καθετου σταθερου γινεται απο τη δυτικογερμανική MBB/Erno, που ξεκινησε την αναλογη ερευνα απο το 1976 με τη βοηθεια και τη χρηματοδοτηση της κυβερνησης της χωρας
Πρεπει εδω να τονισουμε ότι εκτος απο την εξοικονομηση βαρους η κατασκευη από συνθετικα υλικά ορισμενων τμηματων των αεροσκαφων μειωνει πολλές φορες και το ιδιο το κόστος παραγωγής αφου αντικαθιστουν κατασκευες από ακριβα μεταλλα, το κοστος των οποιων αυξανει σημαντικα κι απο τη χρησιμοποιουμενη μεθοδο κατασκευης Ετσι π χ το τμημα του καθετου ουραιου της Ερμπας που θά κατασκευαστει απο CFRP εκτος από το κατα 21 5% μικροτερο βαρος του σε σχεση με την κλασική κατασκευή απο κραμα αλουμινιου θά εχει γυρω στο 20% μικρότερο κοστος όταν αρχισει η κανονικη παραγωγη του
Όλα αυτά δεν ειναι παρα η αρχη Απωτερος σκοπος ειναι η κατασκευη ατρακτων και πτερυ-

γων από συνθετικά υλικά. Κι ίσως νά μην είναι πολύ μακριά η μέρα που σέ κάποιο αεροδρόμιο κάπου στόν πλανήτη μας θ' απογειώνεται ένας... πλαστικός γίγαντας μέ 500 επιβάτες για μια πτήση πρός τό μέλλον! Τά σχετικά ερευνητικά προγράμματα πάντως υπάρχουν. Κι άν σήμερα υπάρχει μια μείωση του βάρους των κάθετων σταθερών κατά 20% λόγω τής χρησιμοποίησης συνθετικών, αύριο θα έχουμε μείωση κατα 20-25% του βάρους των ατρακτων και κατά 40% των πτερυγων, ενώ σημαντική θά είναι και η μείωση του κόστους κατασκευής.

Τά προγράμματα αυτά είναι τόσο σημαντικά ώστε χρηματοδοτούνται γενναία, παρά τό γεγονός ότι τά θετικά αποτελέσματα κι επομένως οι ανάλογες αποσβέσεις θα φανούν μετά απο αρκετά χρόνια. Τό πρόγραμμα της NASA για την εφαρμογή των συνθετικών υλικών στις ατράκτους και τις πτέρυγες θα κοστίσει γύρω στα 60 εκατομμύρια δολάρια στα επόμενα πέντε χρόνια, ενώ στην Ευρώπη ένα ανάλογο πρόγραμμα θα χρηματοδοτηθεί και πάλι από τη γερμανική κυβέρνηση. Τό πόσο σημαντικά είναι όλα αυτά νομίζουμε οτι φαίνεται καθαρά από τά λεγόμενα του διευθυντή του εργοστασίου παραγωγής συνθετικών υλικών τής Φόκερ, από τό οποίο η εταιρία θα έχει ζημιά επι 10 χρόνια (!): «Αν δεν είμαστε προετοιμασμένοι να κάνουμε αυτήν την επένδυση και νά χάσουμε χρήματα επι μερικά χρόνια ίσως νά εξαφανιστούμε απο τό χώρο της αεροπορικής βιομηχανίας».

ΠΟΛΕΜΟΣ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ!

Αν για την πολιτική αεροπορία υπάρχουν σοβαροί εμπορικοί λόγοι που υπαγορεύουν τη χρησιμοποίηση συνθετικών υλικών στην κατασκευή αεροσκαφών, δεν είναι λιγότερο σοβαροί οι λόγοι που υπαγορεύουν τη χρησιμοποίηση των υλικών αυτών και στην κατασκευή στρατιωτικών αεροσκαφών. Ο σκοπός είναι κοινός: όσο τό δυνατό μεγαλύτερη μείωση του βάρους και μέ αυτή του κόστους παραγωγής. Για την πολεμική αεροπορία υπάρχει όμως κι ένας τρίτος σημαντικότατος παράγοντας, η εξασθένηση του σήματος που δίνει στά εχθρικά ραντάρ ένα αεροσκαφος κατασκευασμένο σε μεγάλο βαθμό από συνθετικά. Αυτό φυσικά αυξάνει τις πιθανότητες επιβίωσης του σε εχθρικό περιβάλλον και πολλαπλασιάζει την αποτελεσματικότητα των ηλεκτρονικών του αντιμέτρων.

Εύκολα λοιπόν καταλαβαίνει κανείς την επανάσταση που έχουν ήδη αρχίσει νά φέρνουν στην πολεμική αεροπορία τά συνθετικά υλικά και κατανοεί τις εντατικές έρευνες των κατασκευαστών πρός την κατεύθυνση αυτή. Γιά τούς λόγους άλλωστε που προαναφέραμε, τα στρατιωτικά αεροσκάφη προηγήθηκαν των επιβατικών στη χρησιμοποίηση των συνθετικών. Έτσι θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι τά μαχητικά της επόμενης γενιάς θα είναι κατασκευασμένα κατα 40-50% απο συνθετικά υλικά. Μεγαλύτερο ποσοστό φαίνεται κάπως απίθανο γιατί μερικά τμήματα των αεροσκαφών δέν προσφέρονται γιά κατασκευή από συνθετικά, αλλά και γιατί οι προμηθευτές μετάλλων βελτιώνουν κι αυτοί τις ιδιότητες του αλουμινίου και του τιτανίου, με την παρουσίαση νέων κραμάτων και νέων μεθόδων κατασκευής.

Η Μακντόνελ Ντάγκλας είναι απο τους πρωτοπόρους του τομέα στο χώρο των στρατιωτικών αεροσκαφών. Τό F-15, που σχεδιάστηκε στα τέλη τής δεκαετίας του 60, περιέχει 105 κιλά συνθετικών (πλαστικό ενισχυμένο μέ ίνες άνθρακα και εποξική ρητίνη ενισχυμένη μέ ίνες βορίου) η 2% περίπου του δομικού του βάρους. Κάνοντας μια παρένθεση διευκρινίζουμε οτι τα συνθετικά δεν χρησιμοποιούνται πάντα γιά την κατασκευή ολόκληρων τμημάτων, αλλά πολλές φορές χρησιμοποιούνται σε κατασκευή «σάντουιτς» όπου υπάρχει ενας κεντρικός πυρήνας μετάλλου επικαλυμμένος εξωτερικά κι από τις δυο πλευρές του μ' ένα στρώμα συνθετικού. Έτσι τό τελικό κομμάτι είναι και ελαφρύτερο από μια κλασική κατασκευή και αρκετά ανθεκτικό λόγω τής υπαρξης μετάλλου. Ο κεντρικός πυρήνας μπορεί να είναι είτε απο συμπαγές μέταλλο ή μέταλλο μέ κυψελοειδή δομή, είτε ν' αποτελεί μια δομική κατασκευή από μεταλλικές ράβδους. Κάτι τέτοιο συμβαίνει, π.χ. και στό F-15 όπου είναι από συνθετικό υλικό οι εξωτερικές επιφάνειες των ουραίων πτερυγίων.

Άλλο παράδειγμα σύγχρονου μαχητικού είναι τό F-18, που περιέχει 510 κιλά συνθετικών η 9% του δομικού του βάρους, ενω το AV-8B που αναμένεται να είναι υπηρεσιακά έτοιμο αυτή τη χρονιά θα έχει 597 κιλά συνθετικών (πλαστικού ενισχυμένου με ίνες άνθρακα) η 26,3% του δομικού του βάρους! Γιά πρώτη μάλιστα φορά στό AV-8B θά είναι κατασκευασμένα από συνθετικό υλικό και σημαντικά δομικά στοιχεία του, όπως μεγάλο μέρος των πτερυγων, τό εμπρός μέρος τής ατράκτου κ.λπ.

Στην Ευρώπη σημαντική δουλειά έγινε από την Ντορνιέ στό Άλφα-τζετ, τά αερόφρενα του οποίου κατασκευάζονται ήδη από τό 1974 απο CFRP μέ 25% μείωση του βάρους τους σε σχέση με την κλασική κατασκευή. Μετά απο εντατικές δοκιμές τα αερόφρενα αυτά μπήκαν σε κανονική παραγωγή, αποτελώντας τα πρώτα κατασκευασμένα από συνθετικό υλικό τμήματα ευρωπαϊκού αεροσκάφους, γιά τά οποία συνέβαινε κάτι τέτοιο. Το επόμενο βήμα ήταν η κατασκευή του πηδαλίου διευθυνσης και των ουραίων πτερυγίων του Άλφα-τζέτ απο CFRP που ήδη δοκιμάζονται εντατικά, ενώ ακολούθησε ο σχεδιασμός και της πτέρυγας του αεροπλάνου αυτού για κατασκευή απο συνθετικά.

Η Μπρίτις Έροσπεϊς προχώρησε στό σχεδιασμό αρκετών τμημάτων απο συνθετικά για τό Τζάγκουαρ και, σέ συνεργασία με την ΜΒΒ, των πηδαλίων υψους-βάθους του Τορνέιντο. Τώρα η εταιρία σχεδιάζει νά προχωρήσει στη μαζική παραγωγή των ουραίων πτερυγίων και του πηδαλίου διεύθυνσης απο συνθετικά για τό Χάριερ GR5, ενώ έχει συμβόλαιο γιά σχεδιασμό και παραγωγή πτερύγων για το νέο σουηδικό μαχητικό JAS 39 Γκρίπεν τής Σααμπ.

Από την πλευρά της η Ντασό κατασκεύασε από CFRP τό κάθετο ουραίο σταθερό, τά πηδάλια κλίσης/υψους-βάθους (elevons), τό πηδάλιο διεύθυνσης και τα κανάρντς του Μιράζ 4000, ενω από τ' αεροπλάνα παραγωγής τό Μιράζ 2000 έχει πηδάλια κλίσης/υψους-βάθους και πηδάλιο διεύθυνσης απο CFRP. Τέλος έχουν κατασκευαστεί γύρω στα 300 σετ πηδαλίων κλίσης (ailerons) γιά το Μιράζ F1, τα περισσότερα από τα οποία εξακολουθούν να βρίσκονται σε υπηρεσία. Υπολογίζεται ότι τα ευρωπαϊκά μαχητικα της επόμενης γενιάς θα έχουν πτέρυγες, κανάρντς, κάθετο ουραίο σταθερό και εμπρός μέρος της ατράκτου κατασκευασμένα απο CFRP.

Τέλος πρέπει ν' αναφέρουμε ότι ευρύτατη χρήση των συνθετικών γίνεται και στα ελικόπτερα. Τό Model 360 της Μπόινγκ που θα πετάξει φέτος θα έχει άτρακτο εξ ολοκλήρου κατασκευασμένη απο συνθετικά, ενω μικρότερα ελικόπτερα κατασκευασμένα επίσης εξ ολοκλήρου απο συνθετικά θα δοκιμαστούν από την Μπελ και τη Σικόρσκι (που ήδη βέβαια χρησιμοποιούν αυτά τα υλικά γιά την κατασκευή τμημάτων των ελικοπτέρων παραγωγής). Στην Ευρώπη, πρωτοπόρος είναι η Αεροσπασιάλ, που κάνει ευρύτατη χρήση συνθετικών στά ελικόπτερα της (π.χ. πτερύγια στροφείου απο πλαστικό ενισχυμένο μέ ίνες γυαλιού για το Γκαζέλ, «ουρά» εξ ολοκλήρου κατασκευασμένη από CFRP γιά το Ντοφέν 2 κ.λπ.), ενώ σημαντικές προσπάθειες κι εφαρμογές γίνονται και από τις Αγκούστα, ΜΒΒ και Γουέστλαντ.

ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Αν γιά την αεροπορία η εξοικονόμηση βάρους είναι σημαντική, γιά τις διαστημικές πτήσεις είναι πρωταρχική ανάγκη. Γι' αυτό και τα συνθετικά υλικά είναι ιδιαίτερα κατάλληλα για χρήση στά διαστημικά οχήματα κάθε είδους. Απο την άλλη πλευρά, οι πολύ αυστηρές προδιαγραφές ασφάλειας αυτών των οχημάτων, λόγω της πτήσης τους σε εχθρικό η άγνωστο περιβάλλον, και τό γεγονός οτι κατα την πτήση τους είναι πολύ απομακρυσμένα και συνήθως είναι αδύνατο νά επισκευαστούν αν πάθουν κάτι, δρούν ανασταλτικά στη χρησιμοποίηση των συνθετικών. Έτσι αυτή γίνεται σταδιακά και με αργό σχετικά ρυθμό, όπως περίπου και στην πολιτική αεροπορία.

Ήδη πάντως τα συνθετικά χρησιμοποιούνται σε αρκετές περιπτώσεις στο Διάστημα και ιδιαίτερα τα CFRP. Πρέπει να πούμε οτι στο Διάστημα τα συνθετικά υλικά χρησιμοποιούνται συχνότερα με τη μορφή της κατασκευής «σάντουιτς» που προαναφέραμε, αποτελώντας τις εξωτερικές επιφάνειες τμημάτων, ο πυρήνας των οποίων είναι κατασκευασμένος από κάποιο μέταλλο.

Έτσι καλύπτονται ευκολότερα οι προδιαγραφές αντοχής και ασφάλειας των κατασκευών, με παράλληλη σημαντική μείωση του βάρους.

Μια άλλη σημαντική ιδιότητα του CFRP είναι οτι έχει πολύ μικρό συντελεστή διαστολής. Έτσι αν κατασκευάζονται απ' αυτό οι αντένες των δορυφόρων, η παραμόρφωση τους από τις ακραίες θερμοκρασίες της τροχιάς θα είναι ελάχιστη. Αυτό είναι πολύ σημαντικό γιά τις τηλεπικοινωνίες γιατί η καθαρότητα του σήματος εξαρτάται απο τό σχήμα της αντένας. Αν λοιπόν η αντένα έχει το ιδανικό σχήμα, αλλά παραμορφώνεται από τη θερμική διαστολή ή συστολή, ανάλογη θά είναι και η παραμόρφωση του σήματος. Λόγω της πολύ καλής λοιπόν συμπεριφοράς του CFRP στις ακραίες θερμοκρασίες, οι αντένες της τελευταίας γενιάς των δορυφόρων Ίντελσατ, οι Ίντελσατ V, σχεδιάστηκαν εξαρχής για κατασκευή από CFRP. Αλλά και άλλων δορυφόρων οι αντένες έχουν κατασκευαστεί μέ τόν ίδιο τρόπο, όπως π.χ. του δορυφόρου ναυτικών τηλεπικοινωνιών Μάρεκς. Εκτός από τις αντένες όμως και άλλα τμήματα δορυφόρων κατασκευάζονται απο συνθετικά υλικά ή απο τμήματα «σάντουιτς». Ήδη η Αεροσπασιάλ χρησιμοποιεί όλο και περισσότερα συνθετικά υλικά στην κατασκευή των Ίντελσατ. Η μείωση του βάρους που προκύπτει επιτρέπει την αύξηση του ωφέλιμου φορτίου του δορυφόρου.

Αξίζει σ' αυτό το σημείο να αναφέρουμε μια από τις μεγαλύτερες κατασκευές «σάντουιτς» γιά το διάστημα, τό σύστημα Sylda (Système de lancement double Ariane) της Αεροσπασιάλ, που επιτρέπει την ταυτόχρονη εκτόξευση δύο δορυφόρων μέ τόν πύραυλο-φορέα Αριάν. Τό Σίλντα είναι ένα είδος καψούλας, μέσα στην οποία τοποθετείται ο ένας δορυφόρος, ενώ ο άλλος τοποθετείται επάνω της. Τά τοιχώματα του Sylda είναι κατασκευασμένα από έναν κυψελοειδή πυρήνα απο μέταλλο που περικλείεται ανάμεσα σε δύο στρώματα CFRP γιά να σχηματιστεί το «σάντουιτς». Παρά τις μεγάλες διαστάσεις του (διάμετρος 2,9 μέτρα, υψος 3,9 μέτρα) το Σίλντα ζυγίζει μόνο 180 κιλά.

ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Πριν ολοκληρώσουμε θα ήταν παράλειψη άν δεν ρίχναμε μια σύντομη ματιά και στο χώρο των κινητήρων. Όσο κι αν φαίνεται παράξενο παρά τη μειωμένη αντοχή τους στις υψηλές θερμοκρασίες, τά συνθετικά έχουν ήδη αρχίσει νά χρησιμοποιούνται και στους κινητήρες. Φυσικά η χρησιμοποίηση τους περιορίζεται προς τό παρόν στά εξωτερικά τμήματα του κινητήρα και σ' εκείνα από τα εσωτερικά που δεν εκτίθενται σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Ένας μοντέρνος κινητήρας περιλαμβάνει συνθετικά υλικά σε ποσοστό μέχρι 5% του βάρους του, αν και η Τζένεραλ Ελέκτρικ έχει φτάσει το ποσοστό αυτό στο 20% σ' έναν πειραματικό κινητήρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα κινητήρα παραγωγής που περιέχει συνθετικά είναι ο RB 211-535E4 της Ρολς Ρόις: εξωτερικά τμήματα του οποίου κατασκευάζονται από CFRP από τη Σορτς, όπως και άλλοι κινητήρες της Ρολς Ρόις, διάφορα τμήματα των οποίων περιέχουν CFRP. Τέλος η Πρατ & Γουίτνι χρησιμοποιεί όλο και περισσότερα συνθετικά υλικά στους κινητήρες της, και τό ποσοστό τους θα φτάσει από λιγότερο από 1% στόν JT9D-7 σε 3% περίπου στον PW 4000. Ο PW 2037 είναι ο πρώτος κινητήρας της εταιρίας που περιέχει από την αρχή συνθετικά υλικά, το βάρος των οποίων φτάνει τα 90 κιλά.

Τέλος, πολύ πιο σημαντική είναι η αναλογία των συνθετικών υλικών στους κινητήρες των πυραύλων. Από τους πρωτοπόρους του τομέα είναι η γαλλική SEP, που κατασκευάζει τους κινητήρες του Αριάν και των γαλλικών βαλιστικών πυραύλων και που μέσα σε 15 χρόνια μείωσε σχεδόν στο ένα τρίτο την αδρανή μάζα των κινητήρων των βαλιστικών πυραύλων για την ίδια ποσότητα μεταφερόμενου καυσίμου. Η ύπαρξη πολύ ανθεκτικών συνθετικών υλικών, όπως εποξική ρητίνη ενισχυμένη με κέβλαρ και άνθρακας ενισχυμένος με ίνες άνθρακα επέτρεψε την κατασκευή του μεγαλύτερου μέρους του τελευταίου κινητήρα του Αριάν απο μη μεταλλικά υλικά (95%!). Και δεν είναι μακριά ο καιρός που θα κατασκευάζονται απο συνθετικά υλικά ακόμη και τα βασικά μέρη των κινητήρων, αφού ήδη άρχισαν να εμφανίζονται τά κεραμικά ενισχυμένα με κεραμικές ίνες, που αντέχουν σέ θερμοκρασίες ακόμη και 1200° C.

Το θέμα είναι τεράστιο και η εξέλιξη καθημερινή. Τα συνθετικά υλικά έχουν εισβάλλει στην αεροδιαστημική βιομηχανία και την κατακτούν με τρομερά γρήγορο ρυθμό. Κι ίσως να μην αποτελεί καθόλου φαντασία η υπόθεση οτι σέ λίγα χρόνια, τα ελάχιστα μεταλλικά μέρη θ' αποτελούν παραφωνία μέσα στο συνθετικό περιβάλλον των αεροσκαφών και των διαστημικών οχημάτων. □

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΜΙΑ ΝΕΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΣΤΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΕΡΟΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ



GOVERNMENT AIRCRAFT FACTORIES (GAF)

NOMAD

Ανάμεσα στις πολλές εκδόσεις του αυστραλιανού Νόμαντ, δυό είναι ειδικά σχεδιασμένες για την αγορά των κομιούτερ: Η N22B έχει 12 θέσεις επιβατών, ενώ η N24A έχει άτρακτο μακρύτερη κατά 114 εκ., θέσεις για 16 επιβάτες και αυξημένο χώρο αποσκευών στο ρινιαίο τμήμα.

Ανθεκτικό και απλό στην κατασκευή του μπορεί να χρησιμοποιεί απροετοίμαστους διαδρόμους και έχει εξαιρετικά χαρακτηριστικά STOL (N22B: απογ. 320μ-προσγ. 216μ / N24A: απογ. 520μ.-προσγ. 421μ.) που οφείλονται στην ειδικά σχεδιασμένη πτέρυγά του και την πολύ υψηλή εγκατεστημένη ισχύ.

Είναι υψηλοπτέρυγο με σύστημα προσγείωσης του οποίου τα κύρια σκέλη ανασύρονται μέσα σε ατρακτίδια στα πλαϊνά της ατράκτου. Έχει δύο κινητήρες Άλισον 250-B17C με ισχύ 420 ίππων, μέγιστη ταχύτητα 305χλμ/ω το N 22B και 315 χλμ/ω το N 24A, ενώ η ακτίνα δράσης με πλήρες φορτίο είναι αντίστοιχα 1.075 χλμ. και 445 χλμ.

INTERAMERICAN AVIATION CORPORATION

TRI-COMMUTAIR

Πρόκειται για την εξαμερικανισμένη έκδοση του Τραϊλάντερ της Πιλάτους / Μπρίτεν-Νόρμαν, του οποίου η παραγωγή είχε σταματήσει. Η IAC αγόρασε από την P/B-N την άδεια παραγωγής, καθώς και 8 έτοιμα αεροσκάφη και τμήματα για την συναρμολόγηση άλλων δεκατριών.

Είναι το μοναδικό τρικινητήριο αεροσκάφος της κατηγορίας, έχει μη συμπιεζόμενο θάλαμο επιβατών με 17 θέσεις, σταθερό σύστημα προσγείωσης και αξιόλογες ικανότητες STOL (απογ. 594μ.-προσγ. 549μ.).

Οι κινητήρες του είναι τρεις εμβολοφόροι Λαϊκόμινγκ 0-540-E4-C5 με ισχύ 260 ίππους, η μέγιστη ταχύτητα του αεροσκάφους είναι 296 χλμ/ω και η ακτίνα δράσης του 1127 χλμ.

ISRAEL AIRCRAFT INDUSTRIES

IAI 102 ARAVA

Το βασικό σχέδιο του Αράβα προέρχεται από την πολεμική αεροπορία του Ισραήλ πού το χρησιμοποιεί σαν ελαφρό μεταγωγικό, αεροσκάφος ηλεκτρονικού πολέμου κλπ.

Είναι δικινητήριο, υψηλοπτέρυγο με σταθερό σύστημα προσγείωσης. Έχει δυό κινητήρες PT6A-36 της Πράτ & Γουίτνι που έχουν ο καθένας ισχύ 750 ίππων. Ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα αεροσκάφη της κατηγορίας του από δυό μοναδικά χαρακτηριστικά του: πρώτο, έχει την φαρδύτερη άτρακτο στην κλάση του, με εσωτερικό πλάτος καμπίνας 233 εκ., γεγονός που επιτρέπει την τοποθέτηση τεσσάρων καθισμάτων κατά πλάτος και, δεύτερο, στο πίσω μέρος της ατράκτου έχει δύο μεγάλες πόρτες που επιτρέπουν την άνετη φόρτωση εμπορευμάτων. Γενικά το ουραίο τμήμα του Αράβα θυμίζει το γνωστό στρατιωτικό μεταγωγικό Νοράτλας. Η πολύ άνετη καμπίνα έχει θέσεις για 19-20 επιβάτες και δεν είναι συμπιεζόμενη.

Το αεροσκάφος έχει ικανοποιητικά χαρακτηριστικά STOL με απόσταση απογείωσης 732μ. και απόσταση προσγείωσης 655μ. Η μέγιστη ταχύτητα του IAI 102 είναι 296 χλμ/ω και η ακτίνα δράσης του 940 χλμ.

OMNIPOL

LET-410 UVP

Εξέλιξη παλιότερου μοντέλου της Let Turbolet, όπως αλλιώς λέγεται, έχει μακρύτερη άτρακτο, μεγαλύτερο εκπέτασμα πτερύγων, διαφορετικό ουραίο τμήμα και βελτιωμένη συμπεριφορά STOL (απογ. 564-προσγ. 592 από 15 μέτρα).

Είναι υψηλοπτέρυγο, δικινητήριο με δύο τσεχοσλοβάκικης κατασκευής τουρμποπρόπ Walter M-601B ισχύος 790 ίππων, με ψεκασμό νερού. Το σύστημα προσγείωσης είναι ανασυρόμενο. Η άτρακτος δεν έχει συμπίεση και χωράει 15 επιβάτες σε σειρές των τεσσάρων καθισμάτων. Υπάρχει δυνατότητα γρήγορης μετατροπής του σε φορτηγό.

Η ταχύτητά του είναι 350 χλμ/ω και η ακτίνα ταξιδιού 1160 χλμ. με δυνατότητα πραγματοποίησης πολλών στάσεων χωρίς ανεφοδιασμό. Προσφέρεται για πώληση στο εξωτερικό χρησιμοποιείται όμως κύρια από την ΑΕΡΟΦΛΟΤ.

PILATUS/BRITTEN-NORMAN

BN-2A ISLANDER

Το αεροσκάφος αυτό παρά τη μεγάλη ηλικία του (πρώτη πτήση 1965) συνεχίζει να έχει μεγάλη επιτυχία με περισσότερες από 950 πωλήσεις σ' όλο τον κόσμο. Είναι αρκε-

τά γνωστό και στη χώρα μας, μια και η Ολυμπιακή Αεροπλοΐα το χρησιμοποιεί εδώ και χρόνια.
Το Αϊλάντερ προσφέρεται σε δυό βασικές εκδόσεις. Η πρωτη της οποιας παράγονται δυο τυποι έχει εξακύλινδρους εμβολοφόρους Λαϊκόμινγκ, 0 540-E4C5 260 ιππων ή 10 540-K B5 300 ίππων.
Η δευτερη γνωστή σαν Τέρμπαϊν Αιλάντερ, έχει δυό τουρμποπρόπ Άλισον 250-B17C ισχύος 400 ίππων και προσφέρει σημαντικά καλυτερες επιδόσεις από το βασικό μοντέλο
Τα δυό μοντέλα μοιράζονται την ίδια κατασκευή: υψηλοπτέρυγη, με μη ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης που μπορεί να χρησιμοποιεί και μη επιστρωμένους διαδρόμους. Η άτρακτος έχει θέσεις για εννέα άτομα και ο πιλότος είναι συνήθως ένας. Το αεροσκάφος έχει εξαιρετική συμπεριφορά STOL, με απόσταση απογείωσης 384μ. και διαδρομή προσγείωσης 314μ. ενώ για το μοντέλο Τέρμπαϊν που είναι βαρύτερο, οι αντίστοιχες αποστάσεις είναι 408 και 360 μέτρα
Η ταχύτητα του βασικου μοντέλου ειναι 260 χλμ/ω ενώ το τουρμποπρόπ έχει μέγιστη ταχύτητα 315 χλμ/ω. Η ακτίνα δράσης είναι 794 χλμ. για το πρώτο και 1100 για το δευτερο

PIPER AIRCRAFT CORPORATION

ΣΕΙΡΑ PA 31-NAVAJO/CHIEFTAIN

Παλιό αλλά δημοφιλές αεροσκάφος το PA 31 αποτελεί βασικό εξοπλισμό των μικρότερων εταιριων κομιούτερ και αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμο για το άνοιγμα καινούριων γραμμών ή για την εκμετάλλευση γραμμων χαμηλού επιβατικού φόρτου
Το 8θέσιο Ναβάχο παράγεται συνεχως από το 1964, ενώ εδώ και ακριβώς δέκα χρόνια η Πάιπερ παρουσίασε το 10θέσιο Τσίφτεν που ειναι πιό προσαρμοσμένο για χρήση από αεροπορικές εταιρίες, έχοντας ισχυρότερους κινητήρες 360 ίππων και πιο ανθεκτικά συστήματα

T 1020

Πρόσφατη προσθήκη στη σειρά Ναβάχο Τσίφτεν, το Τ.1020 απευθύνεται αποκλειστικά στις αεροπορικές εταιρίες Χρησιμοποιεί την ίδια άτρακτο και πτέρυγα έχει όμως νέους κινητήρες Άβκο Λαικόμινγκ T10-540 ισχυος 350 ίππων.
Έχει ανανεωμένο πίνακα οργάνων, συστήματα προσαρμοσμένα στη σκληρή χρήση από τις αεροπορικές εταιριες και δυνατότητα ευκολης εκκίνησης σε κρυο καιρό. Το εσωτερικό έχει καινούρια διάταξη και διακόσμηση

T 1040

Το πρωτο τουρμποπρόπ κομιούτερ της Πάιπερ αποτελεί όπως και το ανταγωνιστικό του 406 της Σέσνα μείγμα από παλιότερους πετυχημένους τυπους.
Έτσι η άριστη καμπινα του Τσίφτεν (μη συμπιεζόμενη), μαζί με το ρινιαίο τμήμα του εξέκιουτιβ Τσεγιέν 1, την πτέρυγα και το σύστημα προσγείωσης του Τσεγιέν IIXL, και τέλος τις βάσεις των κινητήρων του Τσεγιέν III, αποτελούν το «καινουριο» 10θέσιο Τ.1040. Στο αεροσκάφος τοποθετήθηκαν δυό PT6A-II 500 Ιππων, της Πράτ & Γουίτνι. Έτσι το αεροσκάφος προσφέρει αυξημένες δυνατότητες και σημαντικά βελτιωμένη απόδοση, όπως η ταχύτητα των 400 χλμ/ω που είναι πολύ υψηλή για την κατηγορία, και η ακτίνα δράσης του: 1.300 χλμ. Μπορεί να πραγματοποιήσει πολλές διαδοχικές πτήσεις χωρίς ανεφοδιασμό στους ενδιάμεσους σταθμούς. Το πλήρωμα μπορεί να

SIAI MARCHETTI

SF 600TP CANGURO

Από τα λίγα αεροσκάφη της εταιρίας που απευθύνονται στην πολιτική αεροπορια, το SF 600 έχει σαν κύριο στόχο την αγορά της γενικής αεροπορίας και όχι αποκλειστικά τις εταιρίες κομιούτερ Παρ' όλα αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν 9θέσιο επιβατικό αεροσκάφος και έτσι γίνεται ο κύριος ανταγωνιστής του Τέρμπαϊν Αϊλάντερ με το οποίο μοιράζεται τον ίδιο κινητήρα (Άλισον 250-B17C ισχυος 420 ίππων) και την ίδια φιλοσοφία κατασκευής, απλότητα, αντοχή, ευκολια συντήρησης, ικανότητα STOL, και φτηνή τιμή
Έχει όμως σημαντικά μεγαλύτερη ακτίνα δράσης (1580 χλμ) από τον ανταγωνιστή του, μικρότερη όμως ταχύτητα (287 χλμ/ω) Για να αυξήσει την ταχύτητα η SM ετοιμάζει μιά έκδοση με ανασυρόμενο συστημα προσγείωσης. Υπάρχει επισης μια έκδοση

SHORTS

SKYVAN

Απλό στην κατασκευή του και πρακτικό, με πίσω ράμπα φόρτωσης το Σκάιβαν χρησιμοποιειται κυριως από πολεμικές αεροπορίες και για πτήσεις γενικής αεροπορίας. Όμως η Ολυμπιακή Αεροπλοΐα χρησιμοποιεί δυό τέτοια αεροσκάφη και έτσι αναγκαζόμαστε να αναφέρουμε τα κύρια χαρακτηριστικά του. είναι δικινητήριο, υψηλοπτέρυγο, με σταθερό συστημα προσγειωσης. Η μη συμπιεζόμενη άτρακτος είναι τετραγωνικής διατομής και έχει θέσεις για 19 επιβάτες σε σειρές των τριών. Οι κινητήρες είναι Γκάρετ TPE 331 715 ιππων και το Σκάιβαν έχει ταχυτητα 327 χλμ/ω και ακτίνα δράσης με 19 επιβάτες 170 χλμ

ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΜΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ 30-70 ΘΕΣΕΩΝ

Τα περισσότερα εντελώς νέα μοντέλα βρίσκονται σ' αυτήν την κατηγορία που η χωρητικότητά της αποτελεί λογικό βήμα στην ανάπτυξη ενός στόλου μετά τα 19θέσια αεροσκάφη της προηγουμενης κατηγορίας
Είναι πιό άνετα και ταχυτερα και χρησιμοποιουν σύγχρονη τεχνολογία σ' όλους τους τομείς. Η συντήρησή τους βέβαια είναι πιο απαιτητική, σημαντική όμως είναι η ανεξαρτησία τους από εξοπλισμό εδάφους

AEROSPATIALE/AERITALIA-ATR.

ATR 42

Με χωρητικότητα λίγο μεγαλύτερη από την συνηθισμένη της νέας γενιάς των κομιούτερ, το αεροπλάνο του ευρωπαϊκού κονσόρτσιουμ έχει ήδη συγκεντρωσει πάνω από 50 παραγγελίες.
Κάνοντας χρήση της πιό προηγμένης τεχνολογιας το ATR 42 πετυχαινει -σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των κατασκευαστών του- εντυπωσιακές βελτιώσεις σ' όλους τους τομείς: οικονομία, επιδόσεις, άνεση, σε σχέση με τους δυό κύριους ανταγωνιστές του, το 748 της BAe και το Ντας 7 της DHC. Οι κατασκευαστές υποστηρίζουν ότι το ATR 42 είναι εξίσου ανταγωνιστικό και στην κατηγορια από 30-40 θέσεις αφού τα χαρακτηριστικά του του επιτρέπουν να έχει το ιδιο ή και χαμηλότερο κόστος χρήσης ανά θέση επιβάτη, δινοντας έτσι στον αγοραστή μεγαλυτερη ελαστικότητα στη χρήση του και αυξημένο δυναμικό ανάπτυξης. Ακόμη το ATR στοχευει, και στην αγορά που προκύπτει από την αντικατάσταση παλιότερων αεροσκαφων όπως τα Βισκάουντ DC.3/DC.4 κ.λπ
Δυό εκδόσεις του ATR 42 βρίσκονται αυτή τη στιγμή σε εξέλιξη: η -100 η οποία έχει μικρότερο ολικό βάρος απογείωσης, μικρότερη ακτίνα δράσης και μικρότερο ωφέλιμο φορτίο (4810 κ.), πληρωνει όμως και χαμηλότερα τέλη αεροδρομιων και η -200, που έχει και τις περισσότερες πωλήσεις μέχρι τωρα, έχει ακτίνα δράσης 1.290 χλμ., και αυξημένες δυνατότητες μεταφοράς φορτίου (5.130 κ.).
Οι δυό εκδόσεις είναι πανομοιότυπες σ' όλες τις υπόλοιπες λεπτομέρειες· Το ATR 42 είναι ψηλοπτέρυγο, με συστημα προσγείωσης ανασυρόμενο μέσα σε ατρακτίδια δίπλα στην άτρακτο, έχει δυό κινητήρες PW 120 της P&WAC με ισχύ 1.800 ιππους. Η ταχυτητα και των δυό εκδόσεων είναι 511 χλμ/ω
Η συμπιεζόμενη άτρακτος έχει χώρο για 42 επιβάτες σε σειρές των τεσσάρων καθισμάτων Μια πιό πυκνή διάταξη επιτρέπει την μεταφορά μέχρι και 49 επιβατών. Υπάρχει τουαλέτα και χώρος αποθήκευσης τροφίμων και ποτών.
Στο κόκπιτ υπάρχει διμελές πλήρωμα και ο εξοπλισμός προσφέρεται σε δυό εκδόσεις: η πρωτη χρησιμοποιεί κλασικά ηλεκτρομηχανικά όργανα πτήσης, ενώ η δευτερη είναι εξοπλισμένη με ό,τι πιό σύγχρονο υπάρχει, δηλαδή με σωλήνες καθοδικής ροής και ψηφιακή τεχνολογία Με παραγγελία μπορεί να τοποθετηθεί HUD, βοηθώντας τον πιλότο σε προσγειωσεις με άσχημο καιρό· υπάρχει και στις δυό εκδόσεις ο απαραίτητος εξοπλισμός ραδιοβοηθημάτων για πτήσεις IFR Χαρακτηριστικό του κόκπιτ είναι η ευρυχωρία του. Στο πίσω μέρος βρίσκεται η πόρτα που έχει ενσωματωμένη σκάλα καθώς και η μονάδα βοηθητικής ισχύος (APU) κάνοντας έτσι το ATR ανεξάρτητο από εξοπλισμό εδάφους.

AHRENS

AR 404

Η πτωχευση της αμερικανικής εταιρίας που θα κατασκεύαζε το τετρακινητήριο αυτό αεροσκάφος σήμανε το τέλος της προσπάθειας αυτής που ειχε σαν στόχο της την παραγωγή ενός αντικαταστάτη του ανέραστου DC.3. Υπάρχουν βέβαια πιθανότητες αναζωογόνησης της εταιρίας.
Για την ιστορία αναφέρουμε ότι το AR 404 είχε τέσσερις τουρμποπρόπ Άλισον 250-B17C 420 Ιππων, απλούστατη κατασκευή, πισω ράμπα φόρτωσης, και στην τετραγωνικής διατομής μη συμπιεζόμενη άτρακτο υπήρχαν θέσεις για 30 επιβάτες.
Δυό πρωτότυπα είχαν ήδη πετάξει.

AIRTECH (CASA/NURTANIO)

CN 235

Από τα φτηνότερα αεροσκάφη της νέας γενιάς των «υπερκομιούτερ», το CN 235 συνεχίζει τη φιλοσοφία του CASA 212 στη μεγαλύτερη κλάση
Το μοναδικό ανάμεσα στους ανταγωνιστές με πίσω ράμπα φόρτωσης αποτελεί ίσως τη μοναδική απάντηση στις εταιρίες που ζητούν κάτι φτηνό, οικονομικό, και πρακτικό με απλή και γερή κατασκευή (κι αυτές είναι πολλές όπως δείχνει η επιτυχία του C212) Ακόμη είναι το μοναδικό που έχει ξεκάθαρο στόχο του και τη στρατιωτική αγορά
Το CN 235 είναι υψηλοπτέρυγο, με σύστημα προσγείωσης τοποθετημένο σε ατρακτίδια στα πλαινά της ατράκτου, και έχει δυό εντελώς καινούριους κινητήρες Τζένεραλ Ελέκτρικ CT7-7 με ισχύ 1700 Ιππων
Η μέγιστη ταχύτητά του είναι 450 χλμ/ω και η ακτίνα δράσης του με πλήρες φορτίο 850 χλμ. Πρέπει να σημειώσουμε ότι το CN 235 έχει τις καλύτερες επιδόσεις STOL της κατηγοριας: απογ 803μ., προσγ 600μ
Το CN 235 έχει και ένα άλλο πολύ σημαντικό στοιχείο: τη φαρδύτερη άτρακτο της κατηγοριας του με εσωτερικό πλάτος 270 εκ. Η καμπινα των επιβατων είναι συμπιεζόμενη και έχει θέσεις για 38 επιβάτες σε σειρές των τεσσάρων καθισμάτων. Υπάρχει άφθονος χωρος αποσκευών στο πίσω μέρος της ατράκτου και υπάρχει δυνατότητα φόρτωσης των αποσκευών σε κοντέινερς LD3 για εύκολη φόρτωση και μικρό χρόνο παρα-

μονής του αεροσκάφους στο έδαφος κατά την πραγματοποίηση ενδιάμεσων σταθμών.

BRITISH AEROSPACE

748-2B SUPER

Σε παραγωγή από το 1960, το 748 είναι το δεύτερο στη σειρά μέλος της οικογένειας των κομιουτερ που παράγει η BAe (Τζέτστριμ 31, 748, ATP, 146)

Η συμπιεζόμενη άτρακτος έχει χωρητικότητα 48 θέσεων σε σειρές των τεσσάρων καθισμάτων κατά πλάτος. Ο χώρος αποσκευών βρίσκεται στο εμπρός μέρος όπως και η μεγάλη πόρτα φόρτωσης. Η κανονική πόρτα επιβίβασης βρίσκεται στο πισω μέρος του θαλάμου επιβατων





Το μοντέλο που βρίσκεται τώρα σε παραγωγή έχει δυό εξελιγμένους κινητήρες Ρολς Ρόις της σειράς Dart, με σύστημα ψεκασμου νερού/μεθανόλης, χαμηλότερη εκπομπή θορυβου και καπνού από τα παλιότερα μοντέλα και ισχυ 2.280 ιππους. Ανανεωμένο είναι επισης το κόκπιτ που έχει καινουρια διάταξη των οργάνων πτήσης

Το χαμηλοπτέρυγο 748 προσφέρει άνεση και έχει απαιτήσεις σε διάδρομο, μικρότερες από τον κύριο ανταγωνιστή του, το F-27 της Φόκερ, που όμως είναι ταχύτερο. Η ταχύτητα του 748 είναι 446 χλμ/ω και η ακτίνα ταξιδιου του 2.167 χλμ.

Σημαντικό μέρος από τις (περισσότερες από 360) παραγγελιες προέρχεται από πολεμικές αεροπορίες. Παρά τη συνεχή ανανέωση το σχέδιο είναι πια παλιό και η παρουσία του ATR 42 απειλεί σοβαρά τις πωλήσεις του 748

ATP

Η απάντηση της BAe στις αυξανόμενες απαιτήσεις των αεροπορικων εταιριών είναι αυτή η εξελιγμένη έκδοση του 748

Το ATP (Advanced TurboProp) έχει χωρητικότητα 64 επιβάτες και η άτρακτός του είναι της ίδιας διατομής με αυτήν του 748 με μεγαλυτερα όμως παράθυρα και καινούρια εσωτερική διαρρυθμιση. Υπάρχουν δύο πόρτες επιβιβασης, μια στο εμπρός και μια στο πίσω μέρος της καμπίνας

Εντελώς καινουριοι είναι οι κινητήρες του ATP δυό PW 124 της P&WAC, ισχυος 2 520 ιππων. Πολυ ενδιαφέρουσες είναι και οι εξάφυλλες έλικες που θα κατασκευάζει η BAe Dynamics σε συνεργασία με την Χάμιλτον Στάνταρντ -την εταιρια που στις ΗΠΑ εξελίσσει το Πρόπφαν, του οποίου η τεχνολογία (συνθετική κατασκευή, σύγχρονη αεροδυναμική, πολύ στραμμένα πτερύγια) χρησιμοποιείται και στην έλικα του ATP

Ανανεωμένα είναι το ρινaio και το ουραιο τμήμα, ενώ το κεντρικό τμήμα των πτερύγων είναι ίδιο με το αντίστοιχο του ANDOVER (της στρατιωτικής έκδοσης του 748)

Η μέγιστη ταχυτητα του ATP είναι 474 χλμ./ω στα 15.000 πόδια, και η ακτίνα δράσης του με πλήρες φορτίο 1.546 χλμ.

Η πρωτη πτήση του αεροσκάφους ειναι προγραμματισμένη για τον Ιουνιο του 1985 και η πιστοποιησή του για το Μάρτιο του 1986 Στο σχεδιαστήριο βρίσκεται και μια έκδοση με 72 θέσεις

COMMUTER AIRCRAFT

CORPORATION

CAC.100

Το αμερικανικό αυτό κομιουτερ διαφέρει από όλα τα υπόλοιπα της κατηγοριας Είναι χαμηλοπτέρυγο, τετρακινητήριο, ταχυτατο, χωρίς απαιτήσεις STOL, και έχει πολυ άνετη καμπινα

Ξεκίνησε το 1968 στην Ντάγκλας σαν αντικαταστάτης του DC.3 και άλλαξε πολλά χέρια μέχρι να πάρει τη σημερινή του μορφή. Έχει συμπιεζόμενη καμπίνα για 50 επιβάτες σε σειρές των τεσσάρων καθισμάτων

Οι κινητήρες του είναι τέσσερις PT6A-65R της P&WAC με ισχύ 1 327 ιππων ο καθένας, που οδηγούν πεντάφυλλες έλικες HARTZELL. Η τελική ταχυτητα του CAC 100 ειναι 569 χλμ/ω ενώ η ακτίνα δράσης του είναι 1028 χλμ. Η εταιρία χρησιμοποιεί κλασικά όργανα στο κόκπιτ του αεροσκάφους, αντίθετα με τους υπόλοιπους κατασκευαστές.

Η υψηλή του ταχυτητα το κάνει ιδανικό για χρήση εξέκιουτιβ Επίσης σημαντικό του προσόν είναι και η σχετικά χαμηλή τιμή του ($6 εκατ). Πάντως οι τελευταιες πληροφοριες αναφέρουν ότι το φιλόδοξο αυτό πρόγραμμα αντιμετωπίζει προβλήματα και υπάρχουν πιθανότητες τερματισμού του.

DE HAVILLAND CANADA

DASH 7

Ενα από τα σημαντικότερα αεροσκάφη της σύγχρονης πολιτικής αεροπορίας είναι μοναδικό στην κλάση του για τις ικανότητες STOL που έχει: απόσταση απογείωσης 689μ. -απόσταση προσγείωσης 594μ

Είναι υψηλοπτέρυγο, τετρακινητήριο με τέσσερις PT6A-50 της P&WAC που ο καθένας τους έχει ισχύ 1.120 ιππους. Η συμπιεζόμενη άτρακτος χωράει 50-54 επιβάτες και έχει τέσσερα καθίσματα κατά πλάτος. Το πλήρωμα είναι διμελές και οι ειδικές ικανότητες του αεροσκάφους το κάνουν ιδανικό για τη χρήση μερικών νέων ραδιοβοηθημάτων όπως το RNAV και το MLS («Π» Νο 23 «Συστήματα Πλοήγησης Αφων»).

Ας σημειωθεί ακόμη ότι το Ντας 7 είναι πάρα πολύ αθόρυβο. Όλες αυτές οι ιδιότητές του αποτελούν το στήριγμα της πρότασης μιας αγγλικής εταιρίας για κατασκευή ενός αεροδρομίου ειδικά για Ντας στις εγκαταλειμμένες τωρα αποθάθρες του λιμανιού του Λονδίνου.

Η Ντε Χάβιλαντ Κάναντα εξετάζει τώρα την πιθανότητα της κατασκευής μιας νέας μεγαλυτερης έκδοσης (-300) που θα έχει μακρυτερη άτρακτο και πιό ανθεκτική κατασκευή και θα χωράει 70-78 επιβάτες. Θα έχει μεγαλύτερη ταχύτητα από την τωρινή έκδοση (-100), χαμηλότερο κόστος πτήσης και παρά τη σημαντική αυξηση του βάρους και τη χρήση της ίδιας πτέρυγας θα μπορεί να χρησιμοποιεί άνετα διαδρόμους με μήκος 920μ

DASH 8

Όλες οι μελλοντικές ελπίδες της εταιρίας στηρίζονται σ' αυτό το εντελώς νέο της αεροσκάφος που σχεδιάστηκε ειδικά για την αγορά των κομιούτερ

Είναι υψηλοπτέρυγο, με ανασυρόμενο σύστημα προσγειωσης και δυο κινητήρες της P&WAC τύπου PW 120 ισχύος 2 000 ιππων

Ειναι το πρωτο αεροσκάφος που πετάει με αυτούς τους κινητήρες, που αποτελούν το νεότερο προϊόν της καναδέζικης εταιρίας και έχουν επιλεγεί επισης για το ATR 42, το ATP και το EMB-120

Η μέγιστη ταχυτητα πτήσης ειναι 500 χλμ ω στα 15 000 πόδια και η ακτίνα δράσης με πλήρες φορτίο 1.110 χλμ. Το αεροσκάφος μπορεί να πραγματοποιήσει τέσσερις διαδοχικές πτήσεις και να έχει εφεδρεία καυσιμων χωρις ενδιάμεσο ανεφοδιασμό.

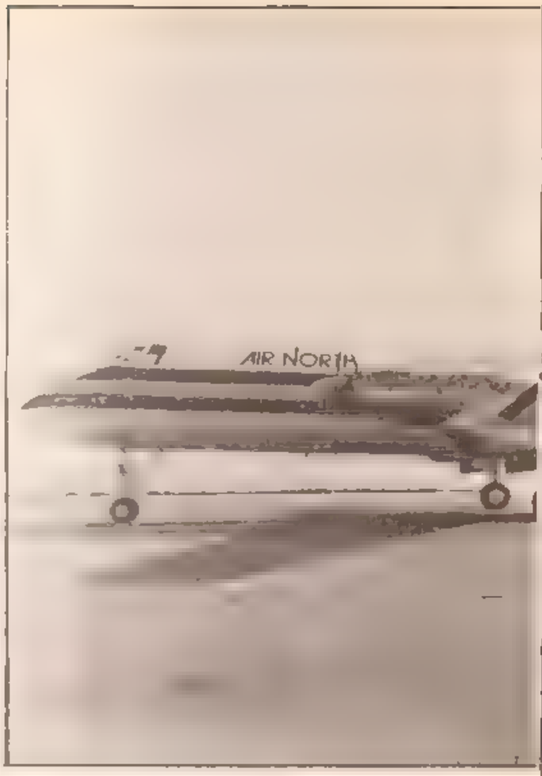
Στο εσωτερικό του συμπιεζόμενου θαλάμου, που είναι λίγο στενότερος από αυτόν του μεγαλύτερου Ντας 7, υπάρχουν θέσεις για 36 επιβάτες σε εννέα σειρές των τεσσάρων καθισμάτων και τουαλέτα. Με διαφορετική διαρρυθμιση του εσωτερικού μπορεί να μεταφέρει ως και 39 επιβάτες, ενώ το διάφραγμα ανάμεσα στο χωρο αποσκευών και την καμπινα των επιβατών μπορεί να μετακινειται έτσι ωστε το αεροσκάφος να χρησιμοποιείται για συνδυασμένες μεταφορές επιβατών εμπορευμάτων (Combi) ή και για αποκλειστικά εμπορευματικές μεταφορες

DORNIER

LTA

Μετά το τέλος της εξέλιξης του μοντέλου 228, η γερμανική εταιρια στρέφεται σε άλλες κατηγοριες της αγοράς

Το LTA (Light Transport Aircraft) πρόκειται πιθανότατα να κατασκευαστεί σε συνεργασία με μιά άλλη εταιρια, του εξωτερικού Θα έχει 30 περίπου θέσεις και δυό κινητήρες τουρμποπροπ, οι υπόλοιπες όμως λεπτομέρειες (όπως η συμπίεση, οι κινητήρες κλπ.) ειναι ακαθόριστες





Embraer EMB 120 Brasilia

EMBRAER

EMB-120 BRAZILIA

Το μικρότερο αεροσκάφος της κατηγορίας είναι η πιό πρόσφατη προσπάθεια της Εμπραερ στο χωρο της πολιτικής αεροπορίας

Είναι δικινητήριο, χαμηλοπτέρυγο αεροσκάφος με κινητήρες PW 115 της P&WAC ισχυος 1500 ίππων. Η άτρακτος είναι συμπιεζόμενη και έχε. χωρητικότητα 30 επιβατών σε δέκα σειρές των τριων καθισμάτων Η είσοδος επιβίβασης, που έχει εσωτερική σκάλα, βρίσκεται αμέσως πίσω από το κόκπιτ, ενώ στο πίσω μέρος του αεροσκάφους βρίσκεται μεγάλη πόρτα για τη φόρτωση αποσκευών. Το αεροσκάφος έχει τη δυνατότητα μετατροπής σε φορτηγό Η ακτίνα δράσης του Μπραζίλια με πλήρες φορτίο είναι 1 046 χλμ., ενώ μπορεί να καλυψει τρεις πτήσεις των 185 χλμ. χωρίς ανεφοδιασμό. Η μέγ.στη ταχυτητά του είναι μια απο τις ψηλότερες στην κατηγορία (535 χλμ/ω) - γεγονός που το κάνει σημαντικό ανταγωνιστή στην αγορά για μεγάλα εξέκιουτιβ τουρμποπρόπ, όπου και προσφέρεται με άνετο εσωτερικό 12 θέσεων

Το κόκπιτ χρησιμοποιεί ό,τι πιό συγχρονο υπάρχει στον τομέα των οργάνων διακυβέρνησης (οθόνες καθοδικής ροής, αυτόματο πιλότο συνδυασμένο με ψηφιακό σύστημα ελέγχου πτήσης)

FABRICA MILITAR DES AVIONES (FMA)

Η αργεντινή βιομηχανία παρουσιασε στο σαλόνι του Μπουρζέ το μοντέλο ενός δικινητήριου υψηλοπτέρυγου τουρμποπρόπ, 25 θέσεων, με κυλινδρικής διατομής συμπιεζόμενη άτρακτο που έχει πίσω ράμπα φόρτωσης και, όπως λέε. η FMA, προορίζεται τόσο για την πολιτική όσο και για την πολεμική αεροπορία. Το αεροσκάφος δεν έχει όνομα, αποκαλείται όμως απλά Light Transport Aircraft (LTA) και αυτό μαζί με τη σημαντική ομοιότητα που έχει με το παρόμοια ονομαζόμενο αεροσκάφος της Ντορνιέ και το γεγονός ότι οι δυό εταιρίες συνεργάστηκαν στενά στην παραγωγή του νέου εκπαιδευτικού ΙΑ63, μας κάνει να υποψιαζόμαστε ότι, πιθανόν η Ντορνιέ βρήκε το συνεταιρο που ζητούσε.



Fokker F 27

FOKKER

F. 27 FRIENDSHIP

Το F.27 της Φόκερ είναι το πιό καλοπουλημένο επιβατικό τουρμποπρόπ του δυτικου κόσμου, με συνεχείς πωλήσεις από το 1958 που πρωτομπήκε σε παραγωγή. Χρησιμοποιείται εκτός από τις εταιριες κομιούτερ, από πολλές πολεμικές αεροπορίες καθώς και από μεγάλες εταιριες σε εκδόσεις εξέκ.ουτιβ

Το F 27 έχει δυό κινητήρες Ρόλς Ρόις Ντάρτ 7-Μκ 536 με ισχύ 2 140 ιππους (όμοιους με αυτούς του BAe 748 που είναι και ο σημαντικότερος ανταγωνιστής του). Η ταχύτητα του F 27 είναι 480 χλμ./ω., στις 20 000 πόδια

Το F 27 προσφέρεται σε διάφορες εκδόσεις που διαφέρουν στο μήκος της ατράκτου, στον αριθμό των επιβατων, και στην ακτίνα δράσης. Οι τυποι -200 και -600 έχουν την «κοντή» άτρακτο, ενώ ο τύπος -500 έχει άτρακτο 1,5 μ. μακρυτερη Η έκδοση -600 έχει μεγάλη πόρτα φόρτωσης, ενώ η έκδοση -400 που έχει ενισχυμένο πάτωμα απευθυνεται κυριως στη στρατιωτική αγορά. Σ' όλες τις εκδόσεις η άτρακτος είναι συμπιεζόμενη, ενώ ο αριθμός των θέσεων κυμαίνεται από 44 (-200, -400, -600) μέχρι 60(-500), πάντα σε σειρές με τέσσερα καθίσματα κατά πλάτος

Η ακτίνα δράσης για την έκδοση -500 είναι 1.760 χλμ. ενώ για τις υπόλοιπες εκδόσεις 2 220 χλμ. με μέγιστο φορτίο.

Οπως και το αντίστοιχο 748 έτσι και το F 27 βλέπει τη σημαντικότερη απειλή στη μορφή του ATR 42 Για να ανταπεξέλθει στον ανταγωνισμό η Φόκερ μελετά δ.άφορους τρόπους ανανέωσης που κυρίως στρέφεται στην αλλαγή των κινητήρων: Από το 1984 η Φόκερ θα τοποθετεί την έκδοση Μκ-551 του κινητήρα Ντάρτ, η οποία θα προσφέρει μειωμένη κατανάλωση κατά 10%. Η τοποθέτηση ενός εντελώς νέου κινητήρα (πιθανώς της σειράς PW 100) προβληματίζει την εταιρία, που δεν θέλει να θυσιάσει την αξιοπιστία του Ντάρτ για μια μικρή μείωση της κατανάλωσης.

Για τη δεκαετία του '90 η Φόκερ ετοιμάζει πιθανότατα ένα εντελως καινουριο αεροσκάφος

GULFSTREAM AEROSPACE

GULFSTREAM IC/G 159C

Πρόκειται για τη μετατροπή του παλιού εξέκιουτιβ τουρμποπρόπ Γκάλφστριμ 1 (ένα χρησιμοποιεί και η Πολεμική Αεροπορία μας). Είναι χαμηλοπτέρυγο, δικινητήριο με δυό τουρμποπρόπ Ρόλς Ρόις Ντάρτ 8-Mk529, ισχυος 2.210 ιππων. Η ταχύτητά του (570 χλμ./ω στα 25 000 πόδια) ειναι η ψηλότερη της κατηγορίας, ενώ με πλήρες φορτίο το G-1C μπορεί να καλύψει απόσταση 1.100 χλμ.

Σαν βάση της μετατροπής χρησιμοποιούνται μεταχειρισμένα G-1. Στην άτρακτο προστίθενται τμήματα ολικού μήκους 325 εκ και στον πίσω χώρο αποσκευών τοποθετείται μετά από παραγγελία μεγάλη πόρτα φόρτωσης. 'Ολα τα υπόλοιπα συστήματα του αεροσκάφους παραμένουν τα ίδια. Η



Gu lstream I C



Saab Fairch d SF 340

συμπιεζόμενη άτρακτος έχει χωρητικότητα 34-37 επιβάτες σε σειρές των τριων καθισμάτων

Η Γκάλφστριμ σκοπευει, αν οι παραγγελίες ξεπεράσουν τις τριάντα, να εξελίξει το G-1C τοποθετωντας του το ριναιο τμήμα του GIII, ορθογώνια παράθυρα, νέα συστήματα και ηλεκτρονικά και -ίσως- νέας τεχνολογίας κινητήρες.

OMNIPOL/LET

LET 610

Η ύπαρξη του προγράμματος αυτου ανακοινώθηκε στο παρισινό σόου τον περασμένο Ιούνιο. Το L-610 είναι τετρακινητήριο τουρμποπρόπ με κινητήρες ίδιους με αυτους του άλλου κομιούτερ τη εταιριας, του L-410 (M-601D), αλλά με αρκετά αυξημένη ισχύ 790 ίππων. Θα έχει πιθανότατα συμπιεζόμενο θάλαμο, με χωρητικότητα 35-40 επιβάτες και κύριος ρόλος του θα είναι η αντικατάσταση του παλιού και αντιοικονομικού πια YAK-40.

Η LET σκοπεύει να χρησιμοποιήσει την τελευταία λέξη της ανατολικοευρωπαϊκής τεχνολογίας σε όλους τους τομεις

Η παραγωγή πρόκειται να αρχισει σε 2-3 χρόνια. Αργότερα η εταιρία σκοπευει να κατασκευάσει μια δικινητήρια έκδοση με ισχυρότερους κινητήρες. Προς το παρόν δεν υπάρχουν σχέδια για την εξαγωγή του L-610 έξω από τις χωρες της Κομεκόν

SHORT BROTHERS

SD 330

Το μοντέλο 330 αποτελεί εξέλιξη του Σκάιβαν και διατηρεί την ίδια τετραγωνικής διατομής άτρακτο και την χαρακτηριστική ουρά σχήματος Η.

Είναι υψηλοπτέρυγο, δικινητήριο με δυό κινητήρες PT6A-45R της P&WAC με ισχύ 1.198 ίππων ο καθένας, που οδηγουν ειδικά σχεδιασμένες έλικες Χάρτζελ με πέντε πτερύγια. Η ταχυτητά του είναι 352 χλμ./ω και η ακτίνα δράσης του με πλήρες φορτίο 1130 χλμ. Δεν έχει ικανότητα STOL, μπορεί όμως να πετά από χωμάτινους διαδρόμους

Η άτρακτος δεν έχει συμπίεση, είναι όμως ιδιαίτερα άνετη και έχει θέσεις για 30 επιβάτες σε σειρές των τριών. Υπάρχει αρκετός χώρος αποσκευών και πίσω από το κόκπιτ μεγάλη πόρτα φόρτωσης. Η πόρτα επιβίβασης έχει ενσωματωμένη σκάλα. Το κόστος αγορας και εκμετάλλευσής του είναι πολύ χαμηλό

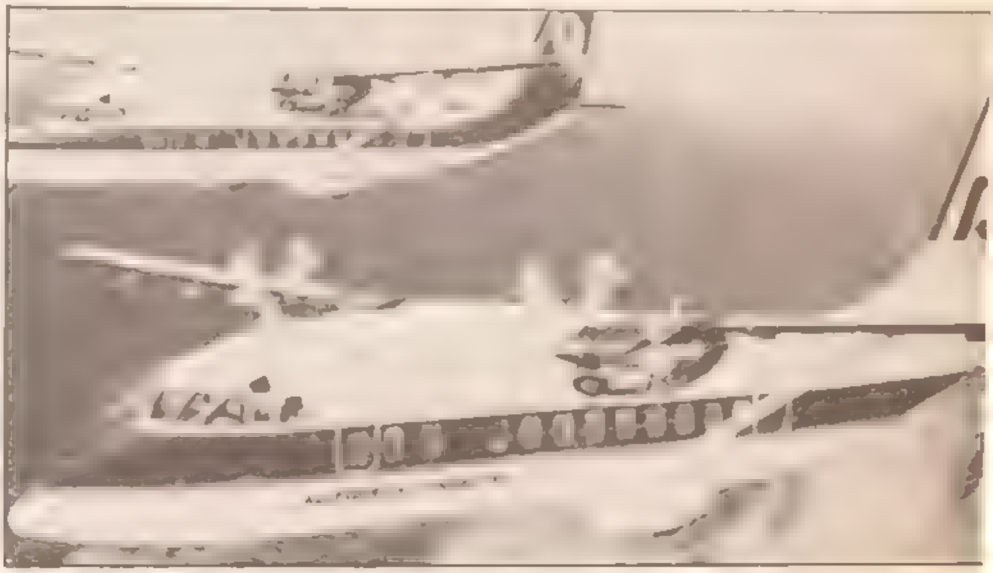
Η Ολυμπιακή Αεροπλοΐα χρησιμοποιεί έξι τέτοια αεροσκάφη. Τα πρωτα μοντέλα είχαν συστημα ψεκασμου νερου στον κινητήρα που πρόσφατα καταργήθηκε με την τοποθέτηση πιό ισχυρών κινητήρων

Πρόσφατες νέες εκδόσεις του SD 330 για τη στρατιωτική αγορά είναι το Sherpa με πίσω ράμπα φόρτωσης και το UTT (Utility Transport) για τη γενική αεροπορια

SD 360

Προηλθε από το SD 330 με επιμήκυνση της

Shorts 360 σε σχηματισμο



ατράκτου, τοποθέτηση πιό ισχυρών κινητήρων (PT6A-65R ισχυος 1327 ίππων) και ανασχεδιασμό του ουραιου πτερωματος, που εχει ένα κατακόρυφο σταθερό αντί των δυό του 330 Η ταχύτητα είναι τώρα 390 χλμ/ω και η ακτίνα δράσης του 1.220 χλμ. Η άτρακτος χωράει 36 επιβάτες, πάντα ανά τρεις σειρές, ενώ υπάρχει και αυξημένος χωρος αποσκευων. Το κόκπιτ είναι εξοπλισμένο με οθόνες καθοδικής ροής και η ικανότητα πτήσης IFR έχει βελτιωθεί σε σύγκριση με αυτή του 330. Το πολύ χαμηλό κόστος αγοράς και η εμφάνισή του πριν από τους ανταγωνιστές του, του εξασφάλισαν ικανοποιητικό αριθμό πωλήσεων κυρίως στις ΗΠΑ

SAAB-FAIRCHILD

SF 340

Το πρωτο από τη νέα γενιά των σούπερκομιουτερ βρίσκεται ήδη κοντά στο τέλος των δοκιμων πιστοποιησής του. Εχει δυό κινητήρες GE CT7A ισχυος 1.675 ίππων που οδηγούν έλικες από ανθρακονήματα της Ντόουτι Ρότολ, που έχουν τέσσερα πτερύγια Η συμπιεζόμενη άτρακτός του χωράει 34 επιβάτες ή 12 με μεγάλη άνεση στην έκδοση εξέκιουτιβ. Η ταχυτητά του είναι 508 χλμ/ω στις 15.000 πόδια, ενω η μέγιστη ακτινα δράσης με πλήρες φορτίο είναι 1.482 χλμ. Το SF 340 παρουσιάστηκε με λεπτομέρεια στο τεύχος 22 της «Π» (σελ. 24)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• INTERAVIA 2/82 3/82, 8.82, 11/82, 6/83 7/83 11/83 • FLIGHT INTERNATIONAL 19.10.81 6/2/82 15/5.82, 24/7/82 7/8/82 30.10/82 20.11/82, 15.1.83 16.4.83, 19/3/83 28.5/83, 11/6/83, 5/2/83, 20/6/83 • Π No 7 σελ 42 • AW&ST 6/6/83 • OBSERVER'S BOOK OF AIRCRAFT 1980, 1981, 1982 1983

ΤΕΝΕΡΙΦΗ 27.3.77

ΤΟ ΠΙΟ ΠΟΛΥΝΕΚΡΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΣΕ ΑΝΤΙΘΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ, ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΣΤΙΣ ΜΑΖΙΚΕΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΣΥΧΝΑ ΕΚΑΤΟΝΤΑΔΕΣ ΘΥΜΑΤΑ ΠΙΣΤΕΥΟΝΤΑΣ ΟΤΙ Η ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΙΤΙΩΝ ΕΝΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΒΑΛΛΕΙ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΑΠΟ ΑΔΙΟΡΘΩΤΟΥΣ «ΕΙΔΙΚΟΥΣ», ΑΡΧΙΖΟΥΜΕ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ ΤΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΣ ΣΑΝ ΠΡΩΤΟ ΤΟ ΠΟΛΥΝΕΚΡΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΣΤΗΝ ΤΕΝΕΡΙΦΗ ΤΟ 1977 ΟΠΟΥ ΕΧΑΣΑΝ ΤΗ ΖΩΗ ΤΟΥΣ 583 ΑΝΘΡΩΠΟΙ

Μια βόμβα που εξερράγη στόν αεροσταθμό του αεροδρομιου Λάς Παλμας στις Καναριους Νήσους στις 27 Μαρτιου του '77 ειχε σάν αποτελεσμα να διαταχθει η εκκένωση των κτιριων Επειδή ο κινδυνος μιας δευτερης εκρηξης ηταν μεγάλος οι πτησεις που ηταν προγραμματισμενες νά χρησιμοποιησουν τό αεροδρόμιο αυτό πηραν εντολη νά κατευθυνθουν προς τό αεροδρομιο Λός Ροντεος της Τενεριφης

Τό Μποϊνγκ 747 της KLM έφτασε στο Λος Ροντέος στις 13 38 και πάρκαρε στό τέλος του τροχοδρόμου διπλα σε τέσσερα επιβατικα αεροσκάφη μεταξυ των οποιων ενα Μποϊνγκ 747 της Παναμερικαν Τό σκηνικο της τραγωδιας ειχε ηδη στηθει

Οταν τό αεροδρόμιο του Λάς Παλμας ξανάνοιξε, τό αεροσκαφος της Παναμ επικοινωνησε με τον πυργο ελέγχου και ζητησε αδεια γιά να θεσει τους κινητηρες σε λειτουργια Η απαντηση ηταν θετική αλλά μέ τήν παρατηρηση οτι πιθανοτατα να παρουσιαζόταν πρόβλημα κατά την τροχοδρομηση λόγω της παρουσιας του 747 της KLM Τά άλλα τρια αεροπλάνα ειχαν ηδη αναχωρησει Πράγματι τό Τζάμπο της Πανάμ αναγκαστηκε να διακοψει τήν τροχοδρομηση και νά περιμενει την αναχωρηση του 747 της KLM, που του έκλεινε τό δρομο Περιπου μιά ωρα αργοτερα η πτηση της KLM ηρθε σέ επαφη μέ τόν πυργο ελεγχου και ζητησε αδεια αναχωρησης αφου πρωτα ανεφοδιαζόταν σε καυσιμα πραγμα που θα απαιτουσε περιπου 30 λεπτά Αφου τελειωσε ο ανεφοδιασμος ζητηθηκε άδεια γιά νά τεθουν σε λειτουργια οι κινητηρες και στή συνεχεια άδεια γιά τροχοδρομηση Δοθηκε η αδεια τροχοδρόμησης μέχρι τό σημειο αναμονης του διαδρομου Λιγα λεπτα αργοτερα η πτηση της Παναμ πηρε αδεια να θεσει και αυτή σε λειτουργια τους κινητηρες Η αρχική πορεια τροχοδρομησης της KLM ήταν νά μπει στόν κυριο διάδρομο και να στριψει στόν τριτο τροχοδρομο που θα συναντουσε Ομως στη συνέχεια η πορεια αυτη αλλαξε και η KLM πηρε εντολη να διασχισει ολοκληρο τά μηκος του διαδρομου και στό τέλος του νά κάνει στροφή 180° (μπακτρακ,

Στις ***1703 14.4*** *(5 03 και 14 4 δευτερολεπτα) η KLM ρωτησε τόν πυργο ελεγχου άν τά φωτα στό κέντρο του διαδρομου λειτουργουσαν γιατι καθως ο καιρος χειροτερευε συνεχως, η πληροφορια αυτή ηταν απαραιτητη για τον ελεγχο πληρωσης των κατωτατων οριων ασφαλειας στήν απογειωση*

Στις ***1704 58.7*** *ο πυργος ελεγχου, μετα από σχετικό έλεγχο απάντησε οτι τά φωτα στο κέντρο του διαδρομου δεν λειτουργουσαν και παραλληλα διαβιβασε τήν πληροφορια στήν πτηση της Πανάμ*

Στις ***1705 27.08*** *η KLM ειχε ολοκληρωσει τή στροφη των 180° και ηταν ήδη σε θεση για απογειωση*

Στις ***1705·27 98*** *αρχιζει η πεδηση των κινητήρων και διαρκει 2 54 δευτερολεπτα*

Στις ***1705 36 7*** *ο συγκυβερνητης της KLM τελειωνει τον καταλογο ελέγχων πριν την απογειωση και στις* ***1705·41 22*** *(67 81 δευτερολεπτα πριν τη συγκρουση) παρατηρειται απαλη κινηση προς τά εμπρος εξαιτιας μετακινησης των μανετων των κινητηρων (αυξηση λογου πιεσεων και στους τεσσερις κινητηρες) Στις* ***1705 41 5*** *ο συγκυβερνητης λεει « Ένα λεπτο. δεν εχουμε αδεια από τον ελεγχο εναεριας κυκλοφοριας» Ο κυβερνητης απαντά « Οχι (δεν εχουμε) το ξερω εμπρος ζητησε τη»*

Στις ***1705 44 6*** *η KLM λεει στον πυργο ελεγχου «Η KLM τεσσερα οχτω μηδεν πεντε ειναι ετοιμη για απογειωση και περιμενουμε για την αδεια από τον ελεγχο εναεριας κυκλοφοριας» Τό μήνυμα αυτό τέλειωσε στις* ***1705 50 77.***

Η συνομιλια αυτη ακουστηκε στο κοκπιτ της Παναμ 1736

Στις ***1705 53 41*** *ο ελεγκτης εναεριας κυκλοφοριας εδωσε στην KLM4805 οδηγιες σχετικα με την πορεια μετα την απογειωση που η εκπομπή τους τελειωσε στις* ***1706 08 9*** *Στις* ***1706 07 33*** *και πριν τελειωσει η προηγουμενη εκπομπη ο κυβερνητης του αεροσκαφους ειπε «Μαλιστα» και 44 31 δευτερολεπτα πριν τη συγκρουση οι κινητηρες Νο 3 και 4 αυξησαν ελαφρα τό λογο πιεσεων τους*

Στις ***1706 09 61*** *ο συγκυβερνητης επανελαβε τις οδηγιες και ολοκληρωσε «Ειμαστε στην απογειωση» Στις* ***1706 11 08*** *τά φρένα της KLM 4805 αφεθηκαν*

1706 12 25 *Κυβερνητης KLM 4805 «Πάμε ελεγξε τήν ωση»*

1706 13 99 *(35 04 δευτερόλεπτα πριν τή συγκρουση) οι στροφές των κινητηρων αυξηθηκαν Από τις συνομιλιες φαινεται ότι ενώ ο συγκυβερνητης επαναλαμβανε τις οδηγιες του ελεγκτη ε/α, η πτηση KLM 4805 ειχε αρχισει να επιταχυνει για την απογειωση* ***1706 18.19*** *Ο ελεγκτης ε/α επιβεβαιωνει τις οδηγιες που επαναλαμβανε ο συγκυβερνητης και συνεχιζει «Να ειστε ετοιμοι για απογειωση θα σας καλεσω» Η εκπομπη αυτη τελειωσε στις* ***1706 21 79*** *Στη διαρκεια της προηγουμενης ομιλιας η KLM 4805 ειχε ηδη επιταχυνει αρκετα*

Ταυτοχρονα στό κόκπιτ της Παναμ ο κυβερνητης λεει « Οχι!» και ο συγκυβερνητης προσθέτει «και εμεις συνεχιζουμε νά τροχοδρομουμε στόν κυριο διαδρομο» Αυτη η συνομιλια προκαλεσε παρασιτα στο κοκπιτ της KLM από τις 1706 19 39 ως τις 1706 22 06

1706 25 47 *Ο πυργος ελεγχου επιβεβαιωνει τη ληψη του μηνυματος της Παναμ «Παπα Αλφα ενα εφτα τρια έξι, αναφερατε όταν ελευθερωσετε τό διαδρομο» Αυτο τό μηνυμα τελειωσε στις* ***1706 28 89*** *και ακουστηκε στο κόκπιτ της KLM*

1706 29 59· *Η Παναμ απαντά «Ο Κ θα αναφερουμε όταν ελευθερωσουμε το διαδρομο» (Κι αυτό τό μηνυμα ακουστηκε στο κόκπιτ) της KLM Ο πυργος ελεγχου απαντησε «Ευχαριστω» και η παρακάτω συνομιλια ακολουθησε στο κοκπιτ της KLM*

1706 32 43 *Ιπταμενος μηχανικός «Μα δεν έχει ελευθερωθει ακόμα ο διαδρομος απο τήν Παναμ.»*

1706·34 10 *Κυβερνητης «Τι ειπες,»*

1706 34.70 *Ιπταμενος μηχανικος «Δεν εχει φυγει ακομα η Παναμ απο τό διαδρομο,»*

1706 35 70 *Ω, ναι'' (εμφαντικα)*

1706 43 49. *Ο συγκυβερνητης φωναξε οτι ειχε αποκτηθει η ταχυτητα V, και το ριναιο συστημα προσγειωσης άφησε το εδαφος*

1706 47 44 *Ο κυβερνήτης βγαζει μια κραυγη Η συγκρουση γινεται λιγο αργότερα*

Από τήν ακρόαση του «μαυρου κουτιου» της Παναμ βγηκε τό συμπερασμα ότι τό πληρωμα της Παναμ ειδε τό Τζαμπο της KLM 9 5 δευτερολεπτα πριν γινει η συγκρουση

ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ

Η επιτροπη ατυχηματων πολιτικης αεροπορiας του Ισπανικου υπουργειου Μεταφορων και Συγκοινωνιων που ανελαβε τή διερευνηση του ατυχηματος αναφερει στην εκθεση της οτι δεν υπηρξε καμια ένδειξη οποιασδηποτε βλαβης πριν τη συγκρουση Η αποσταση από την αρχη του διαδρομου μεχρι το κατεστραμμενο 747 της Παναμ ηταν 1 385 μ Το επισης κατεστραμμενο 747 της KLM απειχε περιπου 450 μ απ' αυτο της Πανάμ Ο κινητηρας Νο 1 της KLM άγγιξε το δεξιο ακροπτερυγιο της Παναμ το ρυγχος και το ριναιο συστημα προσγειωσης περασαν πανω απο το αεροσκαφος της τελευταιας ενω τό κυριο συστημα προσγειωσης προσκρουσε στην περιοχη του κινητηρα Νο 3 Τό 747 της KLM βρισκοταν στον αέρα όταν συνεβη το ατυχημα Η ουρα του ακουμπουσε στο διαδρομο γιά μια αποσταση 65 ποδιων σάν συνεπεια μιάς υπερβολικης περιστροφης και μειωμενης ισχυος στους κινητηρες Τά σημαδια απο τήν επαφή αυτή αρχιζαν 100 μετρα πριν τό σημειο της συγκρουσης Κομματια από τό δεξιο μερος της Παναμ βρεθηκαν κοντα στήν KLM δειχνοντας ότι ακριβως εκει εγινε η συγκρουση

Η ατρακτος της KLM περασε ακουμπωντας πανω απο το πισω μερος της ατρακτου της Παναμ καταστρεφοντας τη και αποκοβοντας την ουρα Η KLM συνεχισε νά πετάει γιά νά προσκρουσει στο εδαφος 150 μέτρα πιό πέρα και στη συνεχεια να γλιστρησει στό διαδρομο για 300 μ Εκδηλωθηκε πυρκαγια απότομα και βιαια Απο τό αεροσκαφος της KLM δέν επεζησε κανεις αν και τοσο η συγκρουση με τό Τζαμπο της Παναμ οσο και η προσκρουση στο έδαφος δεν πρεπει νά ηταν παρα πολυ βιαιες Απ ότι φαινεται, η αμεση εκδηλωση και η επεκταση της πυρκαγιάς εμπόδισε τήν επιχειρηση διασωσης γιατι όλες οι πόρτες εξόδου παρεμειναν κλειστες αν και η ατρακτος δεν ειχε παραμορφωθει σημαντικα

Στο αεροσκαφος της Παναμ η καμπινα της πρωτης θέσης εξαφανιστηκε λόγω της συγκρουσης όπως επισης και σχεδόν ολόκληρη η οροφη της ατρακτου Κανεις απο τους επιβατες της πρωτης θεσης δέν διασωθηκε

Συμφωνα μέ αφηγησεις των επιζωντων η συγκρουση δέν ηταν πολυ βιαιη πραγμα που τους εκανε νά πιστεψουν οτι ειχε γινει μια εκρηξη

Ο συνολικος χρονος εξοδου από τό αεροσκάφος υπολογιζεται σέ ένα περιπου λεπτό που ειναι αρκετα ικανοποιητικος χρονος

Οι καιρικες συνθηκες ηταν τόσο άσχημες (πυκνη ομιχλη) που ο πυργος ελέγχου δέν ειχε τη δυνατοτητα να δει τό ατυχημα Οι ελεγκτες ακουσαν δυο συνεχομενες εκρηξεις χωρις νά μπορουν να τις αντιμετωπισουν η νά βρουν την αιτια τους Ενα αεροσκάφος που ηταν παρκαρισμενο κοντα στο σημειο της συγκρουσης πληροφορησε τόν πυργο ελεγχου οτι υπηρχε μια φωτια κοντα στο διαδρομο Σημανε συναγερμος στις υπηρεσιες διάσωσης του αεροδρομιου που αντιμετωπισαν πολλές δυσκολιες λόγω κακης ορατότητας, μέχρι νά εντοπισουν την ακριβη θεση της φωτιάς Οταν πλησιασαν στόν τοπο του ατυχηματος τό 747 της KLM ηταν ηδη καταδικασμενο από τις φωτιες που το ειχαν ζωσει Ετσι η κυρια προσπαθεια στραφηκε στη διασωση του αεροσκαφους της Πανάμ Χαρακτηριστικο ειναι το οτι προλαβαν και αντλησαν γυρω στα 18 000 κιλά καυσιμου από τις δεξαμενες της αριστερης πτέρυγας του αεροσκαφους' Τελικα όμως δέν σταθηκε δυνατη η διασωση ουτε του αεροσκαφους της Πανάμ

Ο απολογισμός του ατυχήματος σε ανθρωπινες ζωες ηταν

■ *ΝΕΚΡΟΙ*
KLM 4805 Πληρωμα 14 Επιβατες 234
ΡΑ 1736 Πληρωμα 9 Επιβατες 317

■ *ΤΡΑΥΜΑΤΙΕΣ*
ΡΑ 1736 Πληρωμα 7 Επιβατες 61
Από τους τραυματιες υπεκυψαν αργοτερα 9

ανεβάζοντας τόν συνολικο αριθμο των θυματων σε 583

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Απο τις συνομιλιες βγαινει τό συμπερασμα ότι ο κυβερνητης τής KLM αποφασισε να απογειωθει μολις του δοθηκε η αδεια απο τον ελεγχο εναεριας κυκλοφοριας Η βασική αιτια του ατυχηματος ηταν τό ότι ο κυβερνητης τής KLM

- *Απογειωθηκε χωρις να παρει αδεια του πυργου ελέγχου.*
- *Δεν υπακουσε στό «Νά ειστε ετοιμοι για απογειωση» του πυργου ελεγχου.*
- *Δέν διεκοψε την απογειωση οταν άκουσε οτι το 747 τής Παναμ ηταν ακόμη στο διαδρομο απο-προσγειωσης*
- *Σέ απαντηση τής απορίας του ιπταμενου μηχάνικου σχετικα μέ τό άν ο διαδρομος ηταν ελευθερος ή όχι απάντησε καταφατικά και μαλιστα με έμφαση*

Ειναι απορίας αξιο τό πως ένας χειριστης με τήν πειρα του Ολλάνδου κυβερνήτη (1 545 ωρες στο 747) του οποιου η διανοητικη κατασταση φαινεται νά ηταν απολυτως εντάξει, εκανε τά βασικα αυτα λαθη παρ' ολες τις προειδοποιήσεις που του απευθυνθηκαν Μια εξηγηση μπορει ισως νά βρεθει στους εξης παραγοντες που πιθανόν οδηγησαν στό ατυχημα

- *Ενα αναπτυσσόμενο συναισθημα αγχους, καθως τά προβληματα αρχιζαν νά συσσωρευονται γιά τον κυβερνητη Ηξερε ότι λογω των ολλανδικων περιορισμων στο ωραριο των πληρωματων, άν δεν απογειωνόταν σέ συντομο χρονικό διάστημα θά έπρεπε νά διακοψει την πτήση μέ τά ευκολως εννοουμενα αποτελεσματα για τήν εταιρια και τους επιβατες Επιπλεον οι καιρικές συνθηκες του αεροδρομιου χειροτερευαν διαρκως, πραγμα που προσθετε στον κυβερνήτη και τήν ανησυχια σχετικα μέ τό αν πληρουνται τά κατωτερα ορια ασφαλειας για απογειωση Ο ανεφοδιασμός σέ καυσιμα στο Λός Ροντεος και οχι στό Λάς Παλμας μπορει να θεωρηθει σάν η πιό ισχυρη ενδειξη για τό στρες του κυβερνητη*
- *Οι ειδικές καιρικες συνθηκες στήν περιοχη τής Τενεριφης επαιξαν κι αυτες ενα ρόλο Αυτο που συχνά ελαττωνει τήν ορατοτητα δεν ειναι η ομιχλη τής οποιας η πυκνότητα και επομενως η ορατοτητα μπορει να μετρηθει με αρκετα μεγαλη ακριβεια αλλα χαμηλά στρωματα από συννεφα, που καθως παρασυρονται από τόν ανεμο προκαλουν ξαφνικες και σημαντικες αλλαγές στην ορατότητα Η τελευταια π χ μπορει σε μια στιγμή νά ειναι μηδεν μέτρα και ξαφνικά να αυξηθει σε 500 η 1 000 μ γιά να ξαναπεσει στα μηδέν μετρα λιγες στιγμες αργοτερα Αυτές οι συνθηκες δυσκολευουν αναμφισβητητα τις αποφασεις των χειριστων που αφορουν στις διαδικασιες απογειωσης και προσγειωσης*
- *Το γεγονας οτι δυο εκπομπες εγιναν στήν ιδια χρονικη διαρκεια Το «Να ειστε ετοιμοι για απογειωση. θα σας καλεσω» του πυργου ελεγχου συνεπεσε με το «. συνεχιζουμε να τροχοδρομουμε στον κυριο διαδρομο» της Πανάμ Αυτο σημαινει ότι οι εκπομπές αυτές δὲν ακουστηκαν μὲ τὴν ένταση που έπρεπε Ας μην ξεχνάμε και τα παρασιτα, που διηρκεσαν τρια δευτερολεπτα*
- *Ανεπαρκης ασαφης συνεννόηση Όταν ο συγκυβερνητης της KLM επανελαβε τις οδηγιες που του ειχαν δοθει από τον Ελεγχο Εναεριας Κυκλοφοριας τελειωσε μέ τη φραση «ειμαστε στην απογειωση (Weare at take off)» Ο ελεγκτης του πυργου ελεγχου απο τον οποιο δεν ειχε ζητηθει αδεια απογειωσης και φυσικα δεν την ειχε δωσει, δεν συνειδητοποιησε ότι το 747 της KLM ηδη απογειωνοταν*
- *Η ασυνηθιστα μεγάλη κυκλοφορια υποχρεωσε τόν πυργο ελεγχου να διεκπεραιωσει ελιγμους τροχοδρομησης (τροχοδρομηση στον κυριο διαδρομο απο/προσγειωσης) που αν και δέν παραβαινουν κανεναν κανονισμο ασφαλειας, δεν ειναι κατι το συνηθισμενο ενω εγκυμονουν σημαντικους κινδυνους*

Μπορουμε νά πουμε ότι το ατυχημα τους Λος Ροντεος θα μπορουσε νά ειχε αποφευχθει ή τουλαχιστον να ειχε μικροτερο αριθμο θυματων αν

- *Η πτηση 4805 της KLM δεν ανεφοδιαζοταν σε καυσιμα*
- *Η ιδια πτηση δέν απογειωνοταν με μειωμενη ισχυ στους κινητηρες (Επαφη της ουρας με το διαδρομο)*

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ

Η επιτροπη ατυχηματων του Ισπανικου υπουργειου κανει τις ακολουθες εισηγησεις στην εκθεση της

- *Μεγαλη εμφαση στη σπουδαιοτητα της τυπικοτητας που πρεπει νά υπαρχει σε συνομιλιες που συμπεριλαμβανουν οδηγιες αιτηση-παροχη αδειων κ λπ*
- *Χρηση αυστηρης μονοσημαντης και περιεκτικης αεροναυτικης γλωσσας*
- *Αποφυγη της λεξης «απογειωση» στις αδειες απο τόν Ελεγχο Εναεριας Κυκλοφοριας και επαρκης χρονικος διαχωρισμος αναμεσα στις αδειες απο τόν Ελεγχο Εναέριας Κυκλοφοριας και τόν Πυργο Ελεγχου για απογειωση*

Πηγη. Επιτροπη Ατυχηματων Πολιτικής Αεροποριας του Ισπανικου Υπουργειου Μεταφορων & Συγκοινωνιων
Αποδοση Φωτης Δημητροπουλος

ΤΕΛΕΞ

Η τριτη εκτόξευση του σοβιετικου διαστημικου λεωφορειου υπο κλιμακα πραγματοποιηθηκε στά τελη του περασμενου χρονου και περισυνελλεγη με επιτυχια στη Μαυρη Θαλασσα Οπως και τις προηγουμενες φορες ηταν μη επανδρωμενο Η πρωτη εκτοξευση ειχε γινει στις 3 6 82 και η δευτερη στις 15 3 83

Στην ετησια Γενικη Τακτικη Συνέλευση των μελών τής Αερολέσχης Κομοτινης που έγινε στις 22 1 84 προέκυψε νεο Διοικητικο Συμβουλιο με τήν εξης συνθεση Παναγιωτης Καλογιαννης Προεδρος Χαλβατζελλης Ιωαννης Α' Αντιπροεδρος Κουγιουμτζιδης Χαραλαμπος Β Αντιπροεδρος Ανδρεας Κωστογλου Ταμιας Περικλης Χατζης Κοσμητορας και Ηλιας Γκαιφυλλιας Μελος

Μιραζ F1CG τής 114 Πτερυγας Μάχης της Τανάγρας κατεπεσε και συνετριβη κοντα στο αεροδρομιο της βασης στις 23 1 84 μια μολις ημερα μετά την απωλεια του Γιωργου Δημερη Ο σμηναγος Λουκας Αγγελοπουλος που επεβαινε στο αεροσκαφος χρησιμοποιησε τό εκτινασσόμενο καθισμα και σωθηκε Το ατυχημα εγινε λιγα μολις δευτερολεπτα μετά την απογειωση οταν ο χειριστης του διεπιστωσε βλαβη στον κινητηρα Οι προσπαθειες του να επαναφερει το αεροσκαφος στη βαση του δέν έφεραν αποτελεσμα και το F1 βυθιστηκε κατακορυφα προς το εδαφος

Η Σοβιετική Ενωση έστειλε προσφατα βομβαρδιστικά αεροσκάφη Τουπόλεφ Tu-16 Μπατζερ στή βάση Καμράν του Βιετνάμ. Οι σοβιετικες αεροπορικες δυναμεις στις τεσσερις ανατολικοτερες περιοχες της χωρας ξεπερνουν σημερα τις 3 000 αεροσκαφη Ο σοβιετικος στολος στον Ειρηνικο Ωκεανο ειναι ο μεγαλυτερος του σοβιετικου ναυτικου και περιλαμβανει περιπου το ενα τριτο ολων των σοβιετικων υποβρυχιων και το ένα τριτο ολων των αεροσκαφων του ναυτικου Η δυναμη των πυρηνικων πυραυλων μεσου βεληνεκους SS-20 στην Ασια εχει αυξηθει απο 99 εκτοξευτες πριν ενα χρονο σέ 135 σημερα

Εκθεση του Διεθνους Οργανισμου Πολιτικης Αεροποριας (ICAO) αναφερει οτι τα **αδρανειακά συστηματά πλοηγησης του νοτιοκορεατικου Μπόινγκ 747 που καταρριφθηκε απο σοβιετικα μαχητικά** την 1 9 83 ειχαν πιθανοτατα τροφοδοτηθει με λανθασμενες συντεταγμενες με αποτελεσμα το αεροσκαφος να αποκλινει της κανονικης του πορειας Τονιζει ακομα οτι οποιοδηποτε κι αν ηταν τό σφαλμα τό πληρωμα δεν εδωσε την απαραιτητη προσοχη εμπιστευομενο ισως τον αυτοματο πιλοτο Οι Σοβιετικοι αρνηθηκαν να δωσουν στοιχεια σχετικα με την καταρριψη που ζητηθηκαν απο τον ICAO για την ολοκληρωση της διερευνησης

Το Ιρακ παρελαβε **σοβιετικους πυραυλους SS-20** με εμβελεια 800 χλμ ενισχυοντας ετσι σημαντικα τις δυνατοτητες του να πληξει ιρανικες πετρελαικες εγκαταστασεις

NAKAJIMA Ki-84 HAYATE ("FRANK")

ΟΤΑΝ ΕΜΦΑΝΙΣΘΗΚΕ ΣΤΟΥΣ ΟΥΡΑΝΟΥΣ ΤΟΥ ΕΙΡΗΝΙΚΟΥ ΣΤΟ Β΄ Π.Π. ΚΑΤΕΡΡΙΨΕ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΠΟΛΛΑ ΣΥΜΜΑΧΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΤΟ ΜΥΘΟ ΤΟΥ ΕΥΘΡΑΥΣΤΟΥ ΙΑΠΩΝΙΚΟΥ ΚΑΤΑΔΙΩΚΤΙΚΟΥ. Η ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΤΟΥ ΚΑΙ Ο ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ ΗΤΑΝ ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ Η ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΑΛΩΝ ΤΟΥ, ΕΝΩ Η ΣΤΕΡΕΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Ο ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΑΝ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΛΥΤΕΡΟΥ ΚΑΤΑΔΙΩΚΤΙΚΟΥ ΠΟΥ ΕΔΡΑΣΕ ΣΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΤΟΥ ΕΙΡΗΝΙΚΟΥ

του Σωτήρη Πουλή

Ηδη από τό 1942, η αυτοκρατορική στρατιωτική αεροπορία τής Ιαπωνίας είχε καταλαβει ότι όσο αποτελεσματικό κι άν ήταν αρχικά τό Ki-43 Χαγιαμπούζα («Όσκαρ»), πού τότε άρχιζε τή δράση του, γρήγορα θά βρισκόταν αντιμέτωπο μέ πολύ ανωτερά του συμμαχικά μαχητικά. Ανέθεσε λοιπόν στήν Νακατζίμα τήν κατασκευή ενός διαδόχου τού Ki-43, λίγες εβδομάδες μετά τό Πέρλ Χάρμπορ. Θά έπρεπε νά έχει την ευελιξία τού Χαγιαμπούζα, την ταχύτητα και βαθμό ανόδου τού Σοκι Ki-44 (τού νέο της τότε ανασχετικού), σχετικά βαρύ οπλισμό, αυτοσφραγιζόμενες δεξαμενές καυσίμων καί θωράκιση. Η μέγιστη ταχύτητα θά έπρεπε νά ήταν 640-680 χαω., η φόρτωση τών πτερύγων μικρότερη από 170 κιλά/τετρ μέτρο (34,8 λίβρες/τετρ. πόδι), ο οπλισμος δύο πυροβόλα Ho-5 τών 20 mm, και δύο πολυβόλα Ho-103 τών 12,7mm, ο κινητήρας ο 18κύλινδρος Χομάρε και αποστολές μάχης διάρκειας 1,5 ωρας θά έπρεπε νά εκτελούνται σε απόσταση 400 χλμ. από τή βάση του. Η αρχική μελέτη τέλειωσε γρήγορα, εγκρίθηκε στίς 27.5.1942 καί 11 μήνες αργότερα το πρωτότυπο ήταν έτοιμο. Η πρωτη πτήση έγινε τόν Απρίλιο τού 1943.



Τα Ki-84 του Μουσείου του Οντάριο βαμμένο στα χρώματα της 52ας Πτέρυγας Καταδιωκτικών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ

Συμβατικό στό σχημα καί τήν κατασκευή, τό Χαγιάτε (Θύελλα) είχε πολύ καθαρή γραμμή. Ηταν όλο μεταλλικό, από ελαφρα κράματα, η πτέρυγα βρισκόταν χαμηλά, η άτρακτος είχε ωοειδή διατομή καί η επικάλυψη ήταν στερεωμένη μέ μή προεξέχοντα πριτσίνια. Η πτέρυγα, μέ μία πανίσχυρη κεντρική δοκό, ήταν κατασκευασμένη μονοκομματη μέ τήν κεντρική άτρακτο, γιά εξοικονόμηση βάρους (χαρακτηριστικό τών Ιαπωνικών αεροσκαφων) καί ιδιαίτερα ανθεκτικής κατασκευής. Τά πτερύγια καμπυλοτητας ειχαν υφασματινη επένδυση, ηταν υδραυλικα τύπου Φόουλερ, καί κατέβαιναν μέχρι 35°. Στήν κεντρική άτρακτο, πυρίμαχα χωρίσματα απομόνωναν μιά δεξαμενή προωθητικού μείγματος νερού-μεθανόλης 160 λίτρων πισω από τό κόκπιτ καί μιά δεξαμενή καυσίμων 217 λίτρων πίσω από τόν κινητήρα. Ο πιλότος διέθετε πλάκα θωράκισης πάχους 13mm, στήν πλάτη τού καθίσματος καί άθραυστο αλεξινέμιο πάχους 65mm. Στα πρωτα πρωτοτυπα υπήρχε ένας κεντρικός φορεας εξωτερικών φορτίων κάτω από τήν άτρακτο, πού αντικαταστάθηκε από δύο φορείς πτερύγων, κατάλληλους γιά μεταφορά δεξαμενών καυσιμων 200 λίτρων ή βομβών 250 κιλών. Ο κινητηρας τών πρωτοτύπων ήταν ο Ha-45-11, 1800 ιππων στήν απογείωση, καί η έλικα τετράφυλλη.

Στίς αρχές τού καλοκαιριού τού 1943 άρχισε η παραγωγή 83 αεροσκαφών δοκιμών, μετά τίς ενθουσιωδεις εντυπώσεις τών πιλότων δοκιμαστων. Τά αεροσκάφη αυτά ήταν σχεδόν εξ ολοκλήρου χειροποιητα καί γι' αυτό διέφεραν στίς λεπτομέρειες. Πάντως, τό δεύτερο απο αυτά τά αεροσκάφη πρό παραγωγής πέτυχε ταχύτητες 634 χαω καί 798 χαω, σέ 6.645 μέτρα ύψος καί σέ βυθιση αντιστοιχα. Μέχρι τά τέλη τού 1943 είχαν κατασκευασθεί μόνο 24 καταδιωκτικά, γιατί έλειπαν οι κινητήρες. Οι Ha-45 Χομάρε αποδείχθηκαν (όπως καί σέ άλλες εφαρμογές τους) ιδιαίτερα ισχυροί, αλλά καί μέ πολλά προβλήματα. Πολλές ξαφνικές πτωσεις τής πίεσης καυσιμων καί απωλειες ισχύος αναφέρθηκαν, αλλά δέν βρέθηκε τρόπος αντιμετώπισης.

Άλλο ουσιαστικό πρόβλημα ήταν τό υδραυλικό σύστημα, πού αποδείχθηκε αδύναμο καί αναξιόπιστο. Παρ' όλα αυτά, κυριαρχούσε αισιοδοξία γιά τό μέλλον τού νέου καταδιωκτικού καί η κατωτερότητα τού Χαγιαμπούζα μπροστά στούς νέους τύπους τών αμερικανικών καταδιωκτικών Κορσέρ, Μαστανγκ καί Χέλκατ έκανε πιό επιτακτική τήν ανάγκη τού Χαγιάτε. Έτσι, τόν Απρίλιο τού 1944 οι γραμμές παραγωγής τής Νακατζίμα ήταν έτοιμες γιά να αρχισουν την παραγωγη του Ki-84 ή Καταδιωκτικό τύπου 4, Μοντέλο 1-Ko Χαγιάτε από τό οποίο είχαν παραγγελθεί 2.565,

Ενα Χαγιατε του 1ου Σμηνους τής 73ης Πτερυγας. που έδρασε στις επιχειρησεις των Φιλ.ππινων

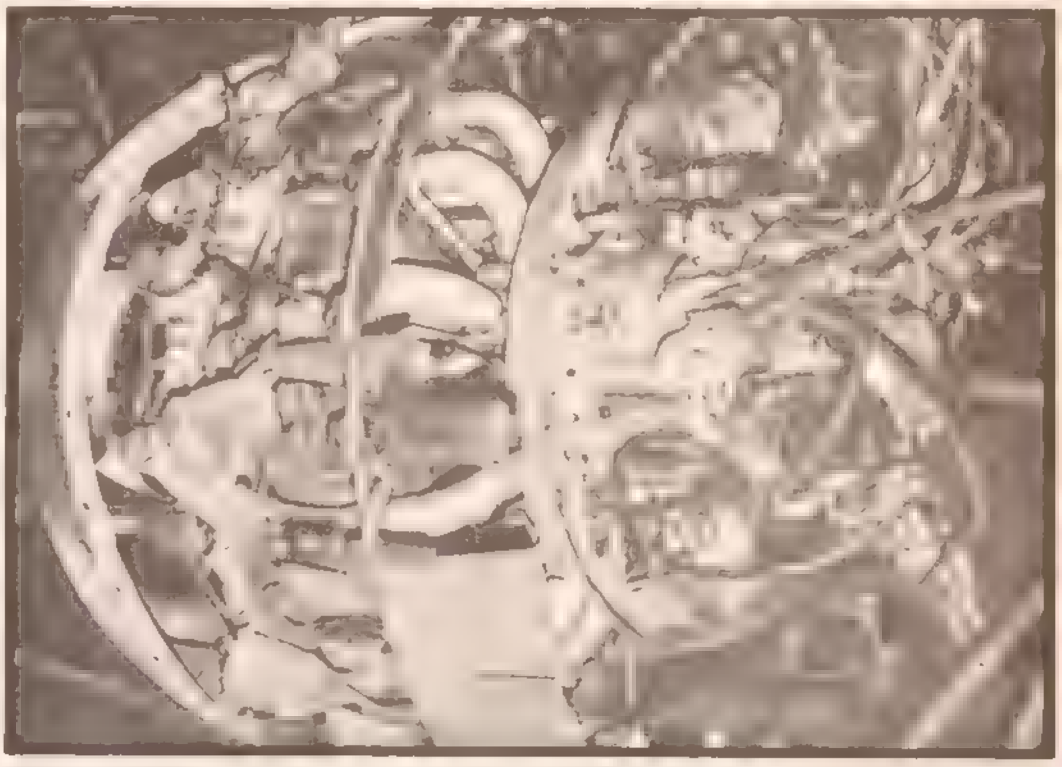


γιά παράδοση μέχρι τό τέλος τοί χρόνου.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ

Χάρη στήν απλότητα τής κατασκευής του, τό Χαγιάτε μπόρεσε νά τεθεί αμέσως σέ μαζική παραγωγή. Η παραγωγή όμως τών κινητήρων συναντούσε προβλήματα καί μπορούσαν νά κατασκευασθούν μόνο 100 μονάδες τό μήνα. Επίσης, οι υπεργολαβίες δέν είχαν ούτε αυτές ικανοποιητική παραγωγή, καί άν καί οι δύο γραμμές παραγωγής τών Χαγιάτε δέν σταμάτησαν ποτέ από έλλειψη υλικών, δέν μπόρεσαν όμως καί νά λειτουργήσουν σέ πλήρη δυναμικότητα.
Πολύ γρήγορα τό Χαγιάτε άρχισε νά εξοπλίζει Πτέρυγες καταδιωκτικών, μέ πρωτη τήν 22α, στίς αρχές Μαρτίου τού 1944. Στίς αρχές τού Αυγούστου εγκαταστάθηκε στό Χάνκοου, στήν Κίνα γιά επιχειρήσεις εναντίον τής 14ης αμερικανικής αεροπορικής δύναμης. Οι ιδιαίτερες στρατηγικές απαιτήσεις εκείνων τών μαχών τού επετρεψαν νά χρησιμοποιηθεί κάτω από τίς συνθήκες γιά τίς οποίες σχεδιάστηκε: τήν επιθετική αεροπορική υπεροχή. Όμως, τό μεγαλύτερο μέρος τής καριέρας του τό πέρασε παίζοντας αμυντικό ρόλο, μέ όλα τά δυσάρεστα επακόλουθά του. Οι πιλότοι τής USA-





Ο κινητήρας Χομάρε είχε 18 κυλίνδρους σέ δυο σειρές. Αξιοπρόσεκτα είναι τά πολύ λεπτά αλουμινένια πτερύγια ψυξης των κυλινδρων



Στό αεροδρόμιο Ότα, δίπλα στό κυριο εργοστάσιο παραγωγής τους, μιά σειρα από Χαγιάτε περιμένουν, κατά πάσα πιθανότητα γιά επισκευες



Ενα Χαγιάτε του 1ου Σμηνους της 73ης Πτερυγας, που έδρασε στις επιχειρησεις των Φιλιππινων

AF έβλεπαν στό Χαγιάτε, ποῦ ονόμασαν «Φράνκ», όλες τίς αρετές τῶν προκατόχων του, χωρίς κανένα από τα ελαττώματά τους. Από τὴν πλευρά τοῦ ιαπωνικοῦ επιτελείου αεροπορίας (Κοκου Χόμπου) η επιτυχία τοῦ Κι-84 ξεπέρασε κάθε προσδοκία. Μέχρι τό τέλος τοῦ 1944 ειχαν παραχθεί συνολικά 1.670 αεροσκάφη, ποῦ εξόπλισαν 16 Πτερυγες (Σεντάι) από τίς οποίες 11 στίς Φιλιπίνες, 2 στὴν Οκινάβα και από μία στὴν Κίνα, Μαντσουρία και Ιαπωνία. Παρ' όλο ποῦ στόν αέρα ήταν πολὺ ευχάριστο στοὺς χειρισμούς, τό Χαγιά τε είχε απο μέτρια μεχρι επικινδυνα χαρακτηριστικά προσγείωσης και χειρισμῶν στό έδαφος, πράγμα ποῦ προκάλεσε αρκετά ατυχήματα στοὺς νέους πιλότους.

Χρησιμοποιήθηκε γιά ανάσχεση σέ όλα τά ύψη, γιά υποστήριξη εδάφους και γιά βομβαρδισμό, αλλά απέδιδε καλύτερα στό ρόλο γιά τόν οποίο σχεδιάστηκε, τὴν αεροπορική υπεροχή

Στις αερομαχιες πάνω απο τίς Φιλιππίνες τό Χαγιάτε κέρδισε τό σεβασμό και ίσως τό φοβο τῶν Συμμάχων πιλότων, παρ' όλο το οτι αντιμετωπιζε πάντα αριθμητικά ανώτερους αντιπάλους. Η πίεση όμως γιά όλο και μεγαλύτερη παραγωγή αναπόφευκτα μείωσε τὴν ποιότητα, καί αύξησε τά προβληματα συντήρησης. Οι κινητῆρες Ηα-45 άλλαξαν από μοντέλο 11 σέ μοντέλο 12, μέ 1.825 ίππους, αργοτερα σέ μοντέλο 21 με 1970 ίππους και τελικά σέ μοντέλο 23, μέ έγχυση καυσίμου, ποῦ εξαφάνισε τά προβληματα ποῦ ειχαν παρουσιασθεί από τό πρωτότυπα. Τό υδραυλικό σύστημα συνέχιζε να παρουσιάζει προβλήματα, τά φρένα ήταν αναξιοπιστα, καί η κακή ποιότητα τοῦ μετάλλου στά σκέλη τοῦ συστήματος προσγειωσης ήταν υπεύθυνη γιά τὴν καταστροφη αεροσκαφων στις προσγειώσεις. Όλα αυτά τά συσσωρευμένα προβλήματα δέν μπόρεσαν νά αντιμετωπισθοῦν από τό προσωπικό εδαφους κι



Η υποδοχη του δεξιου κυριου συστηματος προσγειωσης

έτσι τά περισσότερα καταδιωκτικά στίς Φιλιππίνες αχρηστεύθηκαν από βλάβες κι όχι από εχθρική δραση

ΟΙ ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ

Μετά τά αρχικά Κι-84-I-Κο, η παραγωγή συνεχίσθηκε μέ τό Κι-84-I-Ότσου τό οποιο ειχε αντί τῶν πολυβόλων τῶν 12.7mm δυο πυροβόλα Ηο-5, μπροστα από τό κόκπιτ. Ενας μικρος αριθμός Κι-84-I-Χέι κατασκευάστηκε, μέ πυροβόλα Ηο-105 τῶν 30mm στίς πτέρυγες. Τούς πρώτους μήνες τοῦ 1945 κατασκευάσθηκε κι ένας μικρός αριθμός από Κι-84-II-ΚΑΙ, μέ ξύλινη πίσω ατρακτο και ακροπτερυγια, γιά εξοικονόμηση αλουμινίου. Πιό ολοκληρωμένη προσπαθεια ήταν τό Κι-106, ένα εξ ολοκλήρου ξύλινο Χαγιάτε. Η εντολή γιά τὴν κατασκευή του ειχε δοθει τό Σεπτεμβριο τοῦ 1943, αλλα πέρασε ένας χρόνος πριν αρχίσει η κατασκευή τῶν πρωτοτυπων, τά οποία όταν τελικά πέταξαν, τόν Ιούλιο τοῦ 1945, ήταν πιά άχρηστα. Θά κατασκευάζονταν από μικρές βιοτεχνίες κατεργασιας ξύλων γύρω από ένα κεντρικό εργοστάσιο συναρμολόγησης. Όταν δοκιμάστηκαν, βρέθηκαν κατά 432 κιλά βαρύτερα από τό βασικό Κι-84, ενώ μέ πλήρες φορτίο έφταναν τά 4.200 κιλά, 310 περισσοτερο από τό Κι-84. Ο βαθμός ανόδου καί η ευελιξία υπέφεραν, αλλά η ταχύτητα ηταν ιδια. Αλλο ένα μοντέλο αναγκης, τό Κι-113 κατασκευάστηκε στά τέλη τοῦ 1944 χρησιμοποιωντας ατσάλι αντί αλουμίνιο. Κατά 220 κιλά βαρύτερο, τό Κι-113 εγκαταλείφθηκε τόν Ιούλιο τοῦ 1945 πρὶν προλάβει νά πεταξει. Από τίς πολλές άλλες παραλλαγές μόνο τό Κι-116 δοκιμάσθηκε σέ πτήση. Μπροστά στόν κίνδυνο βομβαρδισμοῦ τοῦ μοναδικοῦ εργο-



στασιου παραγωγης τῶν κινητηρων Ηα-45 στό Μουζάσι, τό νέο εργοστάσιο παραγωγής Χαγιάτε, τό Μανσιοῦ, στή Μαντσουρία διατάχθηκε νά δοκιμάσει στή θέση τοῦ Ηα-45 έναν Μιτσουμπίσι Ηα-112-II τῶν 1500 ίππων. Χάρη σ' αυτόν τόν πολὺ ελαφρὺ κινητήρα, τό Κι-116 είχε κενό βάρος κατά 410 κιλά μικρότερο του Κι-84 και αξιοθαύμαστη ευελιξία. Ένα μήνα όμως μετά τὴν πρώτη του πτήση, η Ιαπωνία παραδόθηκε

Η Νακατζίμα μελέτησε καί τρία σχέδια γιά χρήση τοῦ Χαγιάτε εναντίον τῶν Β-29. Τό Κι-84R είχε ένα μηχανικό υπερσυμπιεστή δύο βαθμιδων. Τό Κι-84Ν είχε τό νέο κινητήρα Ηα-44-13, 2500 ίππων καί 1,5 τετραγωνικό μετρο πτερυγικής επιφανειας επιπλέον. Τό Κι-84Ρ μέ τόν ίδιο κινητήρα είχε 3,5 τετραγωνικά μετρα πτερυγας περισσότερα από τό βασικό Κι-84. Κανένα δέν προχώρησε πέρα από τό σχεδιαστικό στάδιο.

ΤΟ ΤΕΛΟΣ

Στίς αρχές τοῦ 1945, τό Χαγιάτε αποτελοῦσε τὴν πλειοψηφία τῶν καταδιωκτικων του αυτοκρατορικοῦ ιαπωνικοῦ στρατοῦ, άν και οι αριθμοί τους στίς Φιλιππίνες είχαν μειωθεί σημαντικά. Οι

NAKAJIMA Kj-84 HAYATE
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Κινητηρας: Ενας Νακατζίμα Ηα-45-21 18κύλινδρος, αστεροειδής, 2.000 ιππων στις 3.000 σ.α.λ. για απογειωση 1.600 ιππων στό 6.400 μετρα

Ελικα: τετράφυλλη, ηλεκτρικά ελεγχομενης σταθερής ταχύτητας

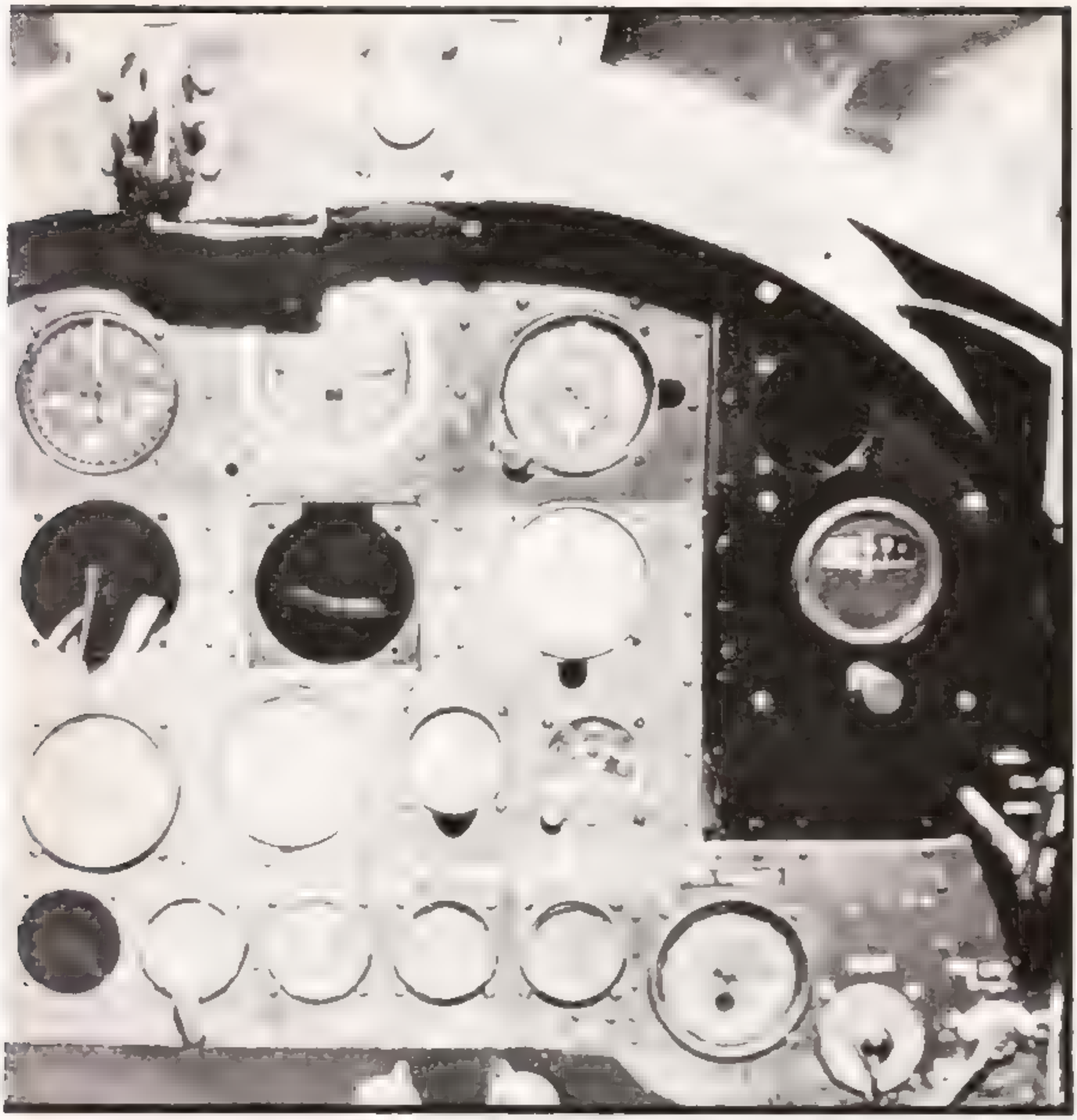
Χωρητικότητα καυσιμου: 697 λιτρα εσωτερικό 400 λίτρα εξωτερικο

Επιδόσεις (μέ βάρος 3.613 κιλων και 563 λίτρα καυσιμα): Μεγιστη ταχυτητα 523 χαω σέ 0 μέτρα 624 χαω σέ 6.500 μέτρα. Ταχυτητα ταξιδιου 380 χαω σέ 6.000 μέτρα. Αρχικός βαθμος ανόδου 19,25 μετρα/δευτερολεπτο. Χρόνος μέχρι τά 5.000 μέτρα 6,42 λεπτά. Επιχειρησιακη οροφή, 11.000 μέτρα. Αυτονομία 1.650 χλμ. μέ 286 χαω στα 3.550 μέτρα. 2.920 χλμ. μέ 278 χαω και εξωτερικά καυσιμα

Βαρη. Κενό 2.660 κιλά, κανονικό 3.716 κιλά, υπέρβαρο 4.171 κιλά

Διαστασεις: Μήκος 9,92 μέτρα, εκπέτασμα 11,24 μέτρα, υψος 3,38 μέτρα επιφάνεια πτερυγων 21 τετραγωνικά μέτρα

Οπλισμός: Δύο πολυβόλα Ηο-103 13 χιλιοστων μέ 350 βλημ., μεταξύ κινητήρα και κόκπιτ. Δύο πυροβόλα Ηο-5, 20 χιλιοστων με 300 βλήματα, στις πτερυγες. Δυνατότητα μεταφοράς δυο βομβων 30 ή 100 ή 250 κιλών κάτω από τίς πτερυγες

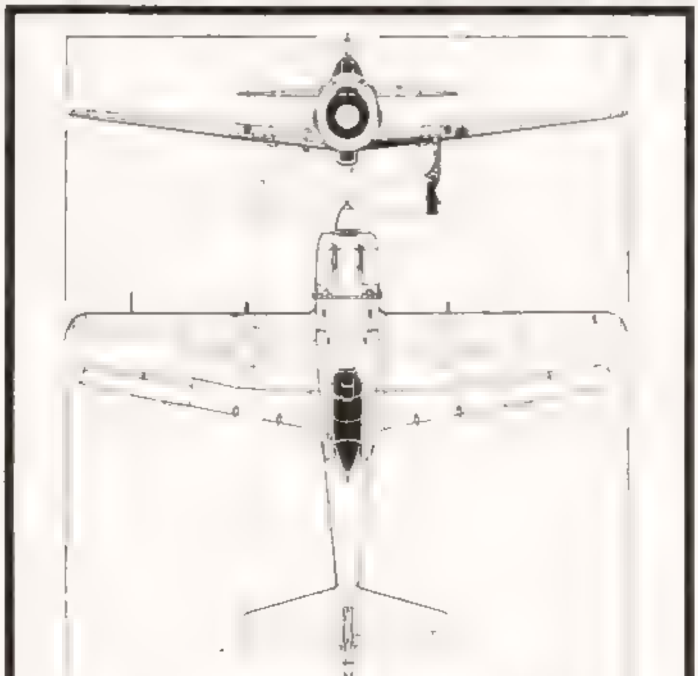


Ο πινακας οργάνων ελέγχου τού ΚΙ-84. Η φωτογραφια έχει παρθεί μετά τόν πόλεμο, αφου ειχαν «αφαιρεθεί» ορισμένα όργανα.

Η ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΙΑΠΩΝΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ ΣΤΟ Β΄ Π.Π.

Ο συμβολισμός τών διαφόρων τύπων Ιαπωνικών αεροσκαφών πρίν καί κατά τή διάρκεια τού Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου ήταν αρκετά πολύπλοκος. Τό επιτελείο αεροπορίας τού στρατού χρησιμοποιούσε αριθμούς αεροσκαφών (Κιτάι) γιά κάθε μοντέλο πού βρισκόταν υπό έγκριση, π.χ Ki-61, Ki-84 κ.λπ. Αν τό μοντέλο αυτό εγκρινόταν γιά παραγωγή, έπαιρνε έναν αριθμό Τύπου καί είδους π.χ. Καταδιωκτικό Τύπου 3, Τύπου 4, Βομβαρδιστικό Τύπου 97, ανάλογα μέ τόν χρόνο εισαγωγής σέ υπηρεσία, σύμφωνα μέ τό ιαπωνικό ημερολόγιο. Μεγάλες αλλαγές στή δομή ή στούς κινητήρες σημειώνονταν μέ ρωμαϊκούς αριθμούς, π.χ. I, II, III κ.λπ., καί μικροαλλαγές στόν εξοπλισμό μέ προσθήκη χαρακτήρων Κάνζγι. Οι χαρακτήρες αυτοί είχαν έννοια σειράς, κι έτσι Κό σήμαινε Πρώτο, Ότσου Δεύτερο, Χέι Τρίτο, Τέι Τέταρτο κ.λπ. Μερικές φορές χρησιμοποιόταν καί τό σύμβολο ΚΑΙ, από τό Κάτζο (τροποποιημένο). Έτσι, ένα καταδιωκτικό ονομαζόταν Ki-61-I-KAI-Χέι, δηλαδή, σέ κάπως ελεύθερη μετάφραση Αεροσκάφος 61-Μοντέλο I-Τροποποιημένο-Τρίτη παραλλαγή.

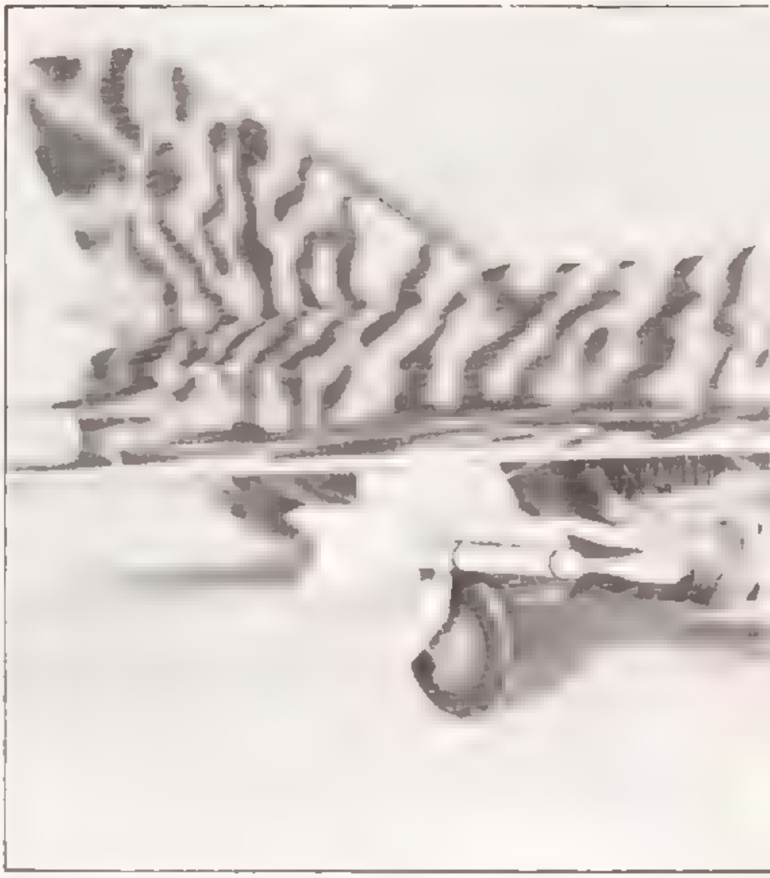
πολλές όμως απώλειες έπρεπε νά καλυφθούν από νέα αεροσκάφη, μέ αποτέλεσμα νά συγκροτηθούν μόνο τρείς νέες πτέρυγες στή Φορμόζα, τήν Κίνα καί τήν Ινδοκίνα. Όταν τά υπολείμματα τών Σεντάι τών Φιλιππίνων αναδιπλώθηκαν, άφησαν πίσω τους αρκετά αεροσκάφη, μεταξύ τών οποίων καί δύο σχεδόν ανέπαφα Χαγιάτε. Στό μεταξύ, στίς επιχειρήσεις στήν Οκινάβα, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις πτέρυγες Χαγιάτε, μέ ιδιαίτερη επιτυχία σέ επιθέσεις κατά τών αμερικανικών αεροδρομίων τής περιοχής, αλλά μέ μεγάλες απώλειες. Στήν Ιαπωνία οι συνεχείς βομβαρδισμοί έφερναν δυσκολίες στήν παραγωγή καί η ποιότητα άρχισε νά πέφτει πολύ από τίς αρχές τού 1945. Η εκπαίδευση τών νέων πιλότων υπέφερε κι αυτή, μέ καταστροφικά αποτελέσματα. Τους τελευταίους μήνες τοι πολέμοι, το Χαγιάτε πολέμησε κάτω από όλο καί πιο αντίξοες συνθήκες, χωρίς ανταλλακτικά, βενζίνη, μηχανικούς, έμπειρους πιλότους καί κάτω από συνεχείς επιθέσεις στίς βάσεις πού χρησιμοποιούσε. Άν καί εξαιρετικό σέ σύλληψη υπέφερε από τις συνθήκες καί δεν μπόρεσε σχεδόν ποτέ να αποδώσει στό μέγιστο τών δυνατοτήτων του, καθώς δέν χρησιμοποιήθηκε παρά σπάνια στόν επιθετικό ρόλο γιά τόν οποίο σχεδιάστηκε.



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Από τά 3.470 Χαγιάτε πού χρησιμοποιήθηκαν από τόν ιαπωνικό στρατό, δύο εγκαταλείφθηκαν σχεδόν ανέπαφα στό αεροδρόμιο Κλάρκ Φίλντ, κοντά στή Μανίλα. Τό καλοκαίρι τού 1945 δοκιμάσθηκαν σέ αερομαχίες μέ διάφορα συμμαχικά καί αποδείχθηκε ότι είχαν μεγαλύτερο βαθμό ανόδου απ΄ όλα καθώς καί μικρότερη ακτίνα στροφής. Κατά τά τέλη τού 1945 στάλθηκαν στίς ΗΠΑ γιά δοκιμές εναντίον τών νέων μοντέλων καταδιωκτικών. Βρέθηκε ότι άν καί τά P-51H καί P-47N ήσαν ελαφρά γρηγορότερα, τό Χαγιάτε μπορούσε νά στρίψει ή νά αναρριχηθεί ταχύτερα. Τά πηδάλια ήταν ελαφρότερα από τών αμερικανικών καταδιωκτικών, κι η αυτονομία του ήταν σχεδόν ίση μέ τού P-51H, τό οποίο ήταν ειδική παραλλαγή μεγάλης ακτίνας τού Μάστανγκ. Μετά τόν πόλεμο, ένα από τά Ki-84 έγινε κτήμα τού αεροπορικού μουσείου τού Οντάριο, έπαιξε σέ μιά ταινία τό 1954 καί τελικά τό 1973 γύρισε γιά νά «αναπαυθεί» στήν πατρίδα του. □

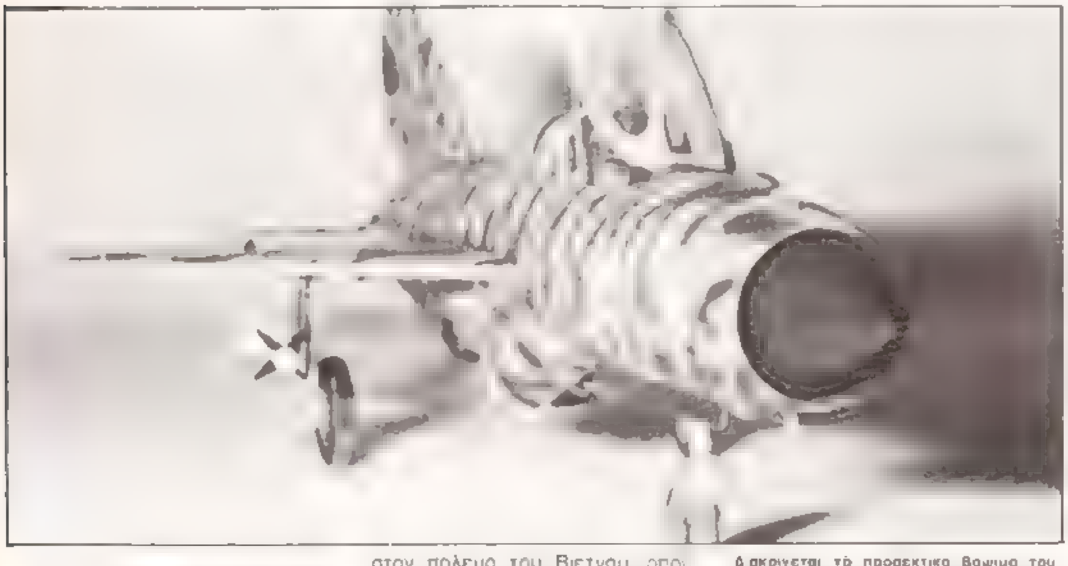
ΜΙΚΟΥΑΝ / GUREVICH MiG-21 FL "FISHBED"



ΑΠΟ ΤΑ ΛΙΓΟΣΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ, ΤΟ ΚΙΤ ΤΟΥ MiG-21 ΑΠΟΛΑΜΒΑΝΕΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΡΙΩΝ ΕΤΑΙΡΙΩΝ. ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ, ΤΟ MiG-21 ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΛΛΩΝ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ. ΜΙΑ ΑΠ' ΑΥΤΕΣ, Η ΙΝΔΙΑ, ΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕ ΣΤΟΝ ΠΟΛΕΜΟ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΟΥ ΠΑΚΙΣΤΑΝ ΤΟ 1973 ΚΑΙ ΕΤΣΙ ΜΑΣ ΕΔΩΣΕ ΜΙΑ ΙΔΕΑ ΓΙΑ ΕΝΑ ΑΣΥΡΡΥΘΜΟ ΚΑΜΟΥΦΛΑΖ ΠΟΥ ΕΛΠΙΖΟΥΜΕ ΝΑ ΤΟ ΒΡΕΙΤΕ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ.

Κειμενο, κατασκευη: Θανασης Μουχταριδης
Φωτο: Σωτηρης Κωνσταντινιδης

Ακριβως μπροστα από τα σημεια που η πτερυγα ενωνεται με την ατρακτο, παρατηρουμε τις κομμενες και κολλημενες σε ανοιχτη θεση θυριδες εισαγωγης αερος εκτακτης αναγκης. Επισης βλεπουμε τα λιγα σηματα που προστεθηκαν, λογω του βιαστικου καμουφλαζ στον πολεμο του 1973.



Διακρινεται το προσεκτικο βαψιμο του διηλεκτρικου κωνου με μαυρο χρωμα καθως και τις διαφορες κεραιες του ρυγχους.

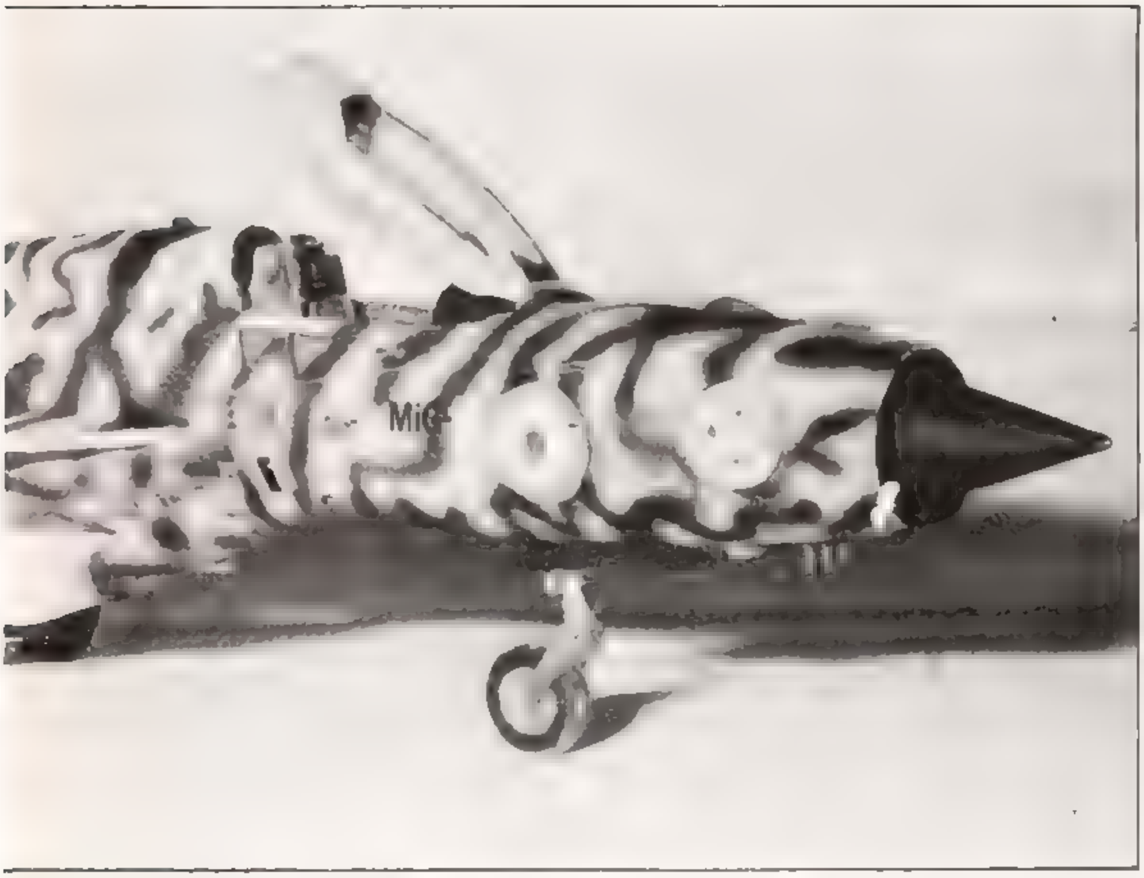
Ακολουθωντας την φιλοσοφια των σοβιετικων αεροπορικων κατασκευων το MiG-21 ειναι ενα απλο και φτηνο αεροσκαφος το οποιο αντισταθμισε με ποσοτητα την ποιοτητα της Δυσης στον τομεα αυτο. Συνεχιζοντας την παραδοση των προκατοχων του, οπως των MiG-17 και MiG-19, ειχε πολυ καλα πτητικα χαρακτηριστικα κυριως στο πεδιο των ελιγμων, με μονο μειονεκτημα την μικρη ακτινα δρασης και το ωφελιμο φορτιο που το καθιστουσαν απλως ενα τοπικο αναχαιτιστικο ημερας κατευθυνομενο απο το ρανταρ εδαφους, μια και η πρωτη εκδοση το MiG-21F διεθετε ενα απλο αποστασιομετρο στοχου. Στις επομενες παραλλαγες του βασικου αεροσκαφους τα μειονεκτηματα περιοριστηκαν με αποτελεσμα να αυξηθει η αποτελεσματικοτητα του στο πεδιο της μαχης. Το MiG-21 εγινε διασημο στον πολεμο του Βιετναμ οπου καταφερε να αναχαιτισει τους [illegible] πολους του. Ομως το προσφατο γεγονος της καταστροφης των MiG-21 της Συριας απο ισραηλινα αεροσκαφη εδειξε οτι το MiG-21 δεν μπορει να [illegible] αναγκες [illegible] μου.

ΤΟ ΚΙΤ ΤΗΣ REVELL

Το κιτ του MiG-21 κυκλοφορησε σε ολες σχεδον τις κλιμακες απο τις περισσοτερες εταιριες πλαστικων μοντελων. Για την εκλογη [illegible] κεκριμενου κιτ τεθηκε ο εξης [illegible] ορισμος. Το μοντελο που θα κατασκευαζοταν δεν επρεπε να ειναι ουτε πολυ μικρο οπως σε κλιμακα 1/72 ωστε να μην υπαρχει [illegible] ριο διορθωσης η προσθηκης λεπτομερειας αλλα ουτε και πολυ μεγαλο ωστε να δημιουργει [illegible] χωρου. Γι αυτο διαλεχτηκε το κιτ του MiG-21 MF της Ρεβελ σε κλιμακα 1:48. Το κιτ αυτό δεν μπορει να θεωρηθει σαν ενα καλο μοντελο οταν εκτος απο την υπερβολικη απλουστευση υπαρχει ελλειψη βασικων λεπτομερειων. Η εφαρμογη σε κανενα σημειο δεν ειναι καλη, ενω πολλα κομματια εχουν υπερβολικο παχος και θα χρειαστουν σιγουρα περασμα με ντουκοχαρτο. Το κοκπιτ περιεχει μονο τα βασικα, ενω λειπουν τα πλαγια οργανα ελεγχου. Ο οπλισμος ειναι ο κλασικος των δυο πυραυλων K-13 και της κεντρικης δεξαμενης καυσιμου. Ευχαριστη ειναι η προσθηκη του [illegible] και των δυο συμμετρικων αερο[illegible]. Το [illegible] στημα προσγειωσης ειναι ασταθες και υπερβολικα απλο ενω λιγη λεπτομερεια υπαρχει στο οιναιο συστημα. Υπαρχει επισης εκλογη για δυο διαφορετικα καθετα σταθερα απο τα οποια το ενα περιεχει χωρο για το αλεξιπτωτο επιβραδυνσης. Τα σηματα ειναι απλα αλλα σωστα σε χρωματισμο και δινουν παραλλαγες για ενα σοβιετικο και ενα συριακο αεροσκαφος.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η κατασκευη αρχισε απ' το κοκπιτ. Απο λεπτο φυλλο πλαστικου φτιαχτηκαν οι πινακες πανω στους οποιους τοποθετηθηκαν τα διαφορα οργανα και οι μοχλοι ελεγχου. Επισης στα πλαγια του τοιχωματος του κοκπιτ στο κομματι της ατρακτου τοποθετηθηκε ο σκελετος του μοντελου που φτιαχτηκε απο φυλλο πλαστικου κομμενο σε λεπτοτατες ραβδους, καθως και διαφοροι μοχλοι και διακοπτες. Ο μοχλος για την ασφαλιση της καλυπτρας βαφηκε με κοκκινες λουριδες σε σκουρο γκρι φοντο. Το συστημα εκτιναξης του καθισματος βαφηκε με σκουρο μεταλλικο γκρι χρωμα και κατοπιν βαφηκαν κιτρινες λουριδες. Γενικα το εσωτερικο βαφηκε με σκουρο γκρι χρωμα ενω τα περιγραμματα διαφορων συσκευων τονιστηκαν με πορτοκαλι ριγες. Το αντιστοιχο μοντελο που χρησιμοποιει η σοβιετικη αεροπορια εχει τους εσωτερικους χωρους βαμμενους με γαλαζοπρασινο γιαλιστερο χρωμα. Το εκτινασσομενο καθισμα βελτιωθηκε με την προσθηκη ενος μοχλου εκτιναξης ο οποιος βαφηκε κιτρινος με μαυρες ριγες. Το μερος οπου καθεται ο χειριστης βαφηκε με πρασινο χρωμα, ενω οι ζωνες προσδεσης με



medium grey της Πακτρα Στη βαση του τμηματος που αποτελει το πατωμα του κοκπιτ κολληθηκε ενα παραλληλογραμμο κομματι φυλλου πλαστικου παχους 4mm, ετσι ωστε να προεξεχει από μπροστα γυρω στα 4cm Αυτό βαφηκε με χρωμα αλουμινιου και χρησιμεψε σαν οροφη της καταπακτης του ριναιου συστηματος προσγειωσης Ενα απλο σκοπευτρο φτιαγμένο από ζελατινα ελαχιστου παχους, κολληθηκε πανω απο τον πινακα οργανων ελεγχου Ο σταθερος ανεμοθραυστης που βρισκεται κατω απο την κυρια καλυπτρα φτιαχτηκε απο λεπτη ζελατινα, η οποια λυγιστηκε αφου θερμανθηκε ελαφρα Οταν κολληθηκε βαφηκε με μαυρο ματ χρωμα

Η εξαγωγή του κινητηρα βαφηκε με gan meta Κατοπιν κολληθηκε στο «δαχτυλιδι» της εξαγωγης στο οποιο τοποθετηθηκε εσωτερικα σκελετος φτιαγμενος απο λεπτοτατο φυλλο πλαστικου Οι πτερυγες για να γινουν ρεαλιστικες τριφτηκαν πολλές φορές με βρεγμενο ντουκοχαρτο ιδιαιτερα στα χειλη προσβολης ωστε να αποκτησουν το σωστο παχος Οι επιφανειες ελεγχου κοπηκαν προσεκτικα και κολληθηκαν σε διαφορετικες θεσεις Μεγαλη προσοχη χρειαστηκε το συστημα προσγειωσης το οποιο ηταν λεπτό αδυναμο και χωρις λεπτομερεια Ετσι προστεθηκαν μήκη από ζεσταμενα και τεντωμενο πλαστικο που αναπαριστουσαν τις σωληνωσεις των φρενων και των διαφορων αλλων υδραυλικων συστηματων Ολοι οι εσωτερικοι χωροι του συστηματος προσγειωσης βαφηκαν με αναμειξη dark grey και medium grey της Πακτρα Τα υδραυλικο μεταλλικα μερη βαφηκαν με ασημι Οι διαφορες σωληνωσεις βαφηκαν με μαυρο ματ χρωμα οπως και τα ελαστικο μερη των τροχων Με medium grey βαφηκαν επισης και οι εσωτερικοι χωροι των αεροφρενων Αφου εγιναν οι περισσοτερες κολλησεις και στοκαρισματα και το μοντελο πηρε το τελικο του σχημα κολληθηκαν οι διαφορες κεραιες που διαθετει το πραγματικο αεροσκαφος Στο επανω μερος κολληθηκε ο σωληνας Pitot ενω πιο πισω απ αυτον κολληθηκε μια κεραια με ένα μηκος πλαστικου στην ακρη που αναπαριστουσε το συστημα δυναμικης πιεσης Κατω απο το ρυγχος κολληθηκαν τα συστηματα IFF (Identification Friend or Foe) οπως και στην ουρα Τελος κολληθηκαν κατω απο καθε πτέρυγα οι κεραιες του ραδιουψομετρου

ΒΑΨΙΜΟ-ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αν εξαιρεσουμε τις τελευταιες παραλλαγες του MiG-21 οι αρχικες εκδοσεις του διεθεταν μεταλλικες επιφανειες διαφορων τονων

Ομως μερικες χωρες οι οποιες χρησιμοποιησαν τα αεροσκαφη αυτα για πολεμικές επιχειρησεις αναγκαστηκαν να τα βαψουν με καμουφλαζ για καλυτερη προστασια Το παραδειγμα τους το ακολουθησαν και οι περισσοτερες χωρες μελη του συμφωνου της Βαρσοβιας

Ολα τα αεροσκαφη των Αραβικων χωρων βαφηκαν με καμουφλαζ ερημου που αποτελειται απο ανοικτο γαλαζιο κατω και ανοικτα καφε και πρασινο αντιστοιχα στις επανω επιφανειες χωρις να αποκλειεται και η προσθηκη γκριζου χρωματος

Το συγκεκριμενο μοντελο αναπαριστα ένα MiG-21 FL της ινδικης πολεμικης αεροποριας το οποιο ελαβε μερος στον ινδοπακιστανικο πολεμο του 1973 οπου αντιμετωπισε με δυσκολια τα υποδεεστερα MiG-19 των Πακιστανων

Βαφηκε με ενα αρκετα πρωτοτυπο καμουφλαζ, που δεν ηταν σταντάρντ καμουφλαζ για ολα τα MiG-21 της Ινδιας Τα χρωματα που χρησιμοποιηθηκαν ηταν για τις πανω επιφανειες Μαυρο ματ και ματ χακι ντριλ της αυθεντικης σειρας της Χαμπρολ Για τις κατω επιφανειες χρησιμοποιηθηκε το underside blue της Μολακ Πριν ψεκαστουν τα χρωματα του καμουφλαζ έγιναν τα απαραιτητα μασκαρισματα στο συστημα προσγειωσης στα αεροφρενα και στην καλυπτρα Τα χρωματα ψεκαστηκαν με αερογραφο Πρωτα ψεκαστηκαν οι κατω επιφανειες με γαλαζιο χρωμα και αφου στεγνωσαν τοποθετηθηκε σελοτειπ για να μασκαριστουν Κατοπιν ψεκαστηκε το χακι ντριλ και οταν αυτο στεγνωσε ο αερογραφος ρυθμιστηκε σε μια λεπτη δεσμη με αποδεκτο για την κλιμακα «σβησιμο» και ψεκαστηκαν οι μαυρες ριγες Σε μερικα μερη εγιναν μερικα σβησιματα του χρωματος στο χακι φοντο σαν μικρα μπαλωματα παντοτε με προσοχη για να μην ξεφυγει το σβησιμο της διαχωριστικης γραμμης Αυτό εγινε γιατι και στο πραγματικο σκαφος το καμουφλαζ βαφηκε απροσεκτα και βιαστικα με αποτελεσμα να βαφουν και τα περισσοτερα προειδοποιητικα και εθνοσημα Ετσι στο μοντελο τοποθετηθηκαν ελαχιστα σηματα και επειδη δεν τοποθετηθηκε βερνικι εγινε χρηση βελτιωτικου σηματων Οι διαφορες κεραιες και τα διηλεκτρικα τους καλυμματα βαφηκαν με μαυρο ματ χρωμα Η φθορα εγινε με χρηση πινελου Νο 000 και αραιωμενου μαυρου ματ χρωματος σε διαλυτικο το οποιο περαστηκε με πολυ προσοχη σ ολες τις γραμμωσεις του μοντελου Με την ιδια μεθοδο αλλα με χρηση καφε χρωματος λερωθηκαν διακριτικά οι τροχοι του συστηματος προσγειωσης Το συγκεκριμενο αεροσκαφος ειχε σαν αποστολες την καταδιωξη και την αναχαιτιση και για το λογο αυτο ειχε μονιμους πυλωνες για πυραυλους K-13 ενω στη θεση της κεντρικης δεξαμενης ειχε το ατρακτιδιο GP-9 με το διπλο πυροβολο των 23mm GSh-23 Αυτο φτιαχτηκε σχετικα ευκολα απο ενα ατρακτιδιο ηλεκτρονικου πολεμου του Προουλερ με αρκετές τροποποιησεις στο σχημα του και με χρηση αρκετου στοκου Αφου κατασκευαστηκε βαφηκε με γκρι ανοιχτο χρωμα

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συνοπτικά μπορουμε να πουμε οτι το κιτ αυτό της Ρεβελ προσφερει από πλευρας χωρου την ιδανικη κλιμακα για να δουλεψει κανεις απο την αλλη πλευρα ομως υστερει στον τομέα της λεπτομερειας

Σε τελευταια αναλυση ισως ειναι καλυτερα να ψαξει κανεις για να βρει το MiG 21 της Ρεβελ στην κλιμακα 1/32 Ο χωρος βεβαια που θα απαιτησει το τελειωμενο μοντέλο θα ειναι αρκετα μεγαλυτερος αλλα τουλαχιστον θα υπαρχει η ικανοποιηση της προσθηκης ολων εκεινων των λεπτομερειων που ειναι εξαιρετικα δυσκολα η και αδυνατο να προστεθουν στις μικροτερες κλιμακες

□



Παρατηρουμε το ατρακτιδιο του πυροβόλου και τη φθορα που υπεστη με χρηση μαυρου αραιωμενου χρωματος Επισης βλεπουμε τη φθορά που υπεστησαν οι κατω γαλαζιες επιφανειες με χρηση μαυρου χρωματος αραιωμένου σε διαλυτικο Ο πυραυλος K-13 προερχεται από έναν Sidewinder της Monogram από το F-4C της Μονογκραμ

ΜΑΣΚΑΡΙΣΜΑ

ΜΕΡΟΣ Β΄ (ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ)

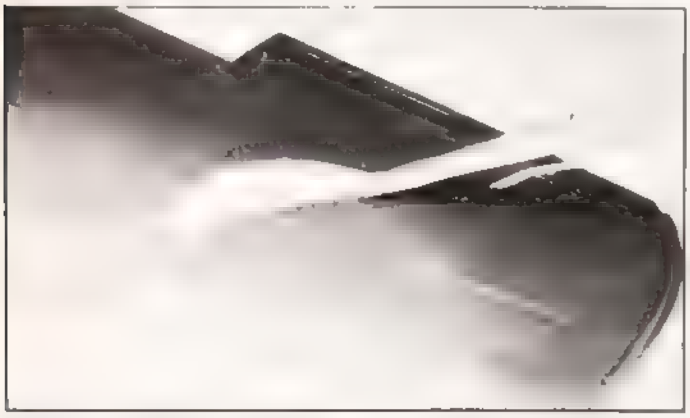
Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ - ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΕΧΟΥΝ ΗΔΗ ΒΑΦΕΙ - ΑΠΟ ΤΟ ΠΕΡΑΣΜΑ ΤΟΥ ΕΠΟΜΕΝΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΣΕ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΕΡΑ ΚΑΜΟΥΦΛΑΖ

του Σωτήρη Κωνσταντινίδη

Στό προηγούμενο τεύχος ασχοληθήκαμε με τα εργαλεία και τα υλικά που χρειάζονται γιά να μπορέσει κάποιος να προχωρήσει στο μασκάρισμα ενός μοντέλου. Είδαμε ακόμα μερικούς απλούς τρόπους με τους οποίους πετυχαίνονται απλά δίχρωμα ή τρίχρωμα καμουφλάζ με χρήση πινέλου και συνδυασμού κολλητικής ταινίας και υγρού μασκαρίσματος.
Τα πράγματα γίνονται πιό δύσκολα όταν έχουμε νά κάνουμε με πιο σύνθετα καμουφλάζ όπως π.χ. με το καμουφλάζ ενός Σαάμπ Βίγκεν που στις επάνω του επιφάνειες μόνο θα πρέπει να βαφεί ένα μωσαϊκό μικρότερων επιφανειών από τέσσερις διαφορετικούς τόνους πρασίνου χρώματος οι οποίες μπλέκονται μεταξύ τους τόσο πολύ ώστε να απαιτείται προγραμματισμός μέχρι και την παραμικρή λεπτομέρεια. Σ' αυτή την περίπτωση δεν ενδείκνυται η χρησιμοποίηση πινέλου πρώτον διότι άν δεν γίνει μασκάρισμα θα είναι πολύ δύσκολο νά γίνουν σωστά οι κοφτές τεθλασμένες



Διάφορες κολλητικές ταινίες για μασκάρισμα και υγρό μασκαρίσματος



Η πολύ αποτελεσματική μέθοδος τής επικάλυψης επιφανειών που πρέπει νά προστατευθούν με συνδυασμό κολλητικής ταινίας πολύ λεπτού πάχους και υγρού μασκαρίσματος

γραμμές του καμουφλάζ και δεύτερον διότι άν χρησιμοποιηθεί μασκάρισμα τα αλλεπάλληλα στρώματα χρώματος που θά βαφούν θά παρουσιάσουν στο τέλος υπερβολικό πάχος.
Το πιό σωστό είναι νά χρησιμοποιηθεί ένας αερογράφος έστω και αν δεν είναι από αυτούς που μπορούν να βάψουν σε πολύ λεπτή δέσμη. Η μέθοδος ακολουθεί τη βασική αρχή τής προτεραιότητας των πιό ανοιχτών χρωμάτων. Τό πιο ανοιχτό λοιπόν μπορεί νά καλύψει πρώτο όλες τις επάνω επιφάνειες αφού βέβαιως έχουν μασκαριστεί με εύκαμπτη κολλητική ταινία οι ήδη βαμμένες κάτω επιφάνειες ο κώνος του ραντάρ με συνδυασμό ταινίας μικρού φάρδους και υγρού μασκαρίσματος και η καλύπτρα μέ τον ίδιο συνδυασμό.
Στή συνέχεια και αφού στεγνώσει το χρώμα γιά αρκετές ώρες οριοθετούμε με ταινία κομμένη σε πολύ λεπτό πλάτος τις επιφάνειες που θα διατηρήσουν τό χρώμα που μόλις πριν λίγο βάψαμε.
Όταν τελειώσουμε με την ταινία γεμίζουμε τις επιφάνειες που σχηματίστηκαν με υγρό μασκαρίσματος αφήνοντας τις υπόλοιπες ακάλυπτες. Ακολούθως ψεκάζουμε το αμέσως πιό σκούρο πράσινο χρώμα, το αφήνουμε κι αυτό να στεγνώσει αρκετές ώρες και χωρίς να βγάλουμε τό πρώτο μασκάρισμα τοποθετούμε ένα δεύτερο μέ την ίδια μέθοδο. Αυτή τη φορά σκεπάζουμε τις επιφάνειες που θα διατηρήσουν το δεύτερο χρώμα. Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία μέχρις ότου βαφτεί και τό τελευταίο χρώμα.
Ο παραπάνω τρόπος φαίνεται επίπονος και χρονοβόρος επειδή αυτό ακριβώς είναι. Είναι όμως ένας από τους λίγους που εγγυώνται ένα καθαρό αποτέλεσμα και αν το μασκάρισμα γίνει σχολαστικά χωρίς να αφήνονται κενά ή ασάφειες στην κόλληση των ταινιών τότε πρόκειται και για τον πιο ασφαλή τρόπο.
Το μασκάρισμα των καλυπτρών είναι ένα πρόβλημα που θά πρέπει να αντιμετωπίζεται στη σωστή του διάσταση αντί να γίνεται προσπάθεια κατάργησής του με διάφορες αναποτελεσματικές ή μη πειστικές μεθόδους όπως είναι π.χ. η κόλληση των καλυπτρών μετά την ολοκλήρωση του καμουφλάζ ενός μοντέλου. Δε χρειάζεται βέβαια να πούμε πόσο αφύσικες θα δείχνουν αυτές καθώς θα φαίνονται καθαρά όλες οι διαχωριστικές γραμμές των κολλήσεων ενώ υπάρχει και η πιθανότητα μιας απρόβλεπτης κακής εφαρμογής χωρίς να μπορούμε να διορθώσουμε πιο οτιδήποτε.
Όπως έχουμε τονίσει και παλιότερα είναι απαραίτητη η κόλληση των καλυπτρών λίγο πριν τό στοκάρισμα του μοντέλου ώστε να έχουμε τη δυνατότητα να καλύψουμε με στόκο οποιαδήποτε ατέλεια παρουσιαστεί στις ενώσεις με την άτρακτο. Στην περίπτωση αυτή θα χρειαστούμε την προστασία που προσφέρει τό μασκάρισμα πολύ νωρίς πριν ακόμα αρχίσουμε να βάφουμε οτιδήποτε, για να προστατεύσουμε τα ευαίσθητα διάφανή τμήματα των καλυπτρών καθώς θα τρίβουμε με τό ντουκόχαρτο τις ενώσεις στο «σκελετό». Σ' αυτή τη φάση είναι απαραίτητο να κολλήσουμε έστω και προσωρινά την καλύπτρα στήν κλειστή της θέση ώστε να εμποδίσουμε στο νερό του ντουκόχαρτου και στη σκόνη να μεταφερθεί στο εσωτερικό του κόκπιτ. Τα διάφανη τμήματα τόσο του αλεξίνεμου (του σταθερού τμήματος) όσο και του κινητού τμήματος της καλύπτρας μπορούν να καλυφθούν με δυο τρόπους. Πρώτον με συνδυασμό λεπτής κολλητικής ταινίας στην εσωτερική περιφέρεια του «σκελετού» και υγρού μασκαρίσματος και δεύτερον με κοινό σελοτέιπ. Η δεύτερη μέθοδος προϋποθέτει κάποια ευχέρεια με τον κόφτη και είναι λίγο «επικίνδυνη» για την ασφάλεια τής καλύπτρας γιο κάποιον που δέν έχει εξασκηθεί. Παρουσιάζει όμως το πλεονέκτημα ότι δουλεύεται ευκολότερα στις μικρές κλίμακες όπου εξ αντικειμένου είναι πολύ δύσκολο ή αδύνατο να εφαρμοστεί η πρώτη μέθοδος - και ότι προσφέρει το μεγάλο πλεονέκτημα του άμεσου οπτικού ελέγχου μεταξύ ακάλυπτου σκελετού και καλυμμένων επιφανειών.
Για να εφαρμόσουμε τή δεύτερη αυτή μέθοδο καλύπτουμε όλη την καλύπτρα με μεγάλα κομμάτια σελοτέιπ χωρίς να τα κόψουμε με το ψαλίδι ή νά μας πειράξει που τό ένα μπορεί να υπερκαλύπτει το άλλο (όχι όμως παραπάνω από μια υπερκάλυψη μεταξύ δυο κομματιών). Στη συνέχεια πιέζουμε τα κομμάτια του σελοτέιπ γιο να κολλήσουν καλά πάνω στην καλύπτρα. Μετά παίρνουμε τον κόφτη και με μια καινούρια λεπίδα κόβουμε προσεκτικά και αργά τις επιφάνειες του σελοτέιπ που αντιστοιχούν στο «σκελετό» της καλύπτρας και τις αφαιρούμε. Τώρα μπορούμε να βάψουμε άφοβα την καλύπτρα ταυτόχρονα με το βάψιμο του υπόλοιπου καμουφλάζ του μοντέλου πετυχαίνοντας έτσι μια ομοιομορφία και συνέχεια που είναι δύσκολο νά κατορθωθεί διαφορετικά.
Θά επιστήσουμε τήν προσοχή στην περίπτωση που πρόκειται νά χρησιμοποιηθεί μασκάρισμα σέ μοντέλα με μεταλλικό καμουφλάζ. Ο κίνδυνος νά σηκωθούν κόκκοι ασημένιου χρώματος μαζί μέ την κολλητική ταινία είναι μεγάλος και μπορεί να εξαλειφθεί μόνο εάν κανονίσουμε έτσι ώστε το μεταλλικό χρώμα νά βαφεί τελευταίο απ' όλα ή εάν χρησιμοποιήσουμε ένα βερνίκι και μασκάρουμε πάνω σ' αυτό.
Τέλος και ειδικά για όσους χρησιμοποιούν αερογράφο θα είναι χρήσιμη η εμπειρία που θά αποκτηθεί από τή βαφή δίχρωμων καμουφλάζ μέ χρήση έτοιμων σχεδίων από χαρτόνι που μπορούν νά κρατιούνται με τό αριστερό χέρι ελάχιστα χιλιοστά πάνω από τήν επιφάνεια ενώ ο αερογράφος θα ψεκάζει γύρω από αυτό. Μια πιό απλή εφαρμογή αυτής της μεθόδου για ευθείες γραμμές που πρέπει να παρουσιάζουν «σβησιμο» είναι το ανασήκωμα της μιας πλευράς κατά μήκος της κολλητικής ταινίας και του ψεκάσματος πάνω και ελαφρά πίσω από αυτή.
Φυσικά χρησιμοποιώντας αερογράφο θα ανακαλύψει κανείς ότι υπάρχουν πολλά πράγματα που μπορεί να κάνει χωρίς να χρειάζεται καθόλου μασκάρισμα. Όπου όμως νιώθει ότι το χέρι του θα τόν «προδώσει» τότε μπορεί άφοβα να βασιστεί στην τόσο πολύτιμη αυτή τεχνική. □

ΜΟΝΤΕΛΙΣΤΙΚΑ ΝΕΑ



HASEGAWA

F-16A FIGHTING FALCON

Κλίμακα 1/48
Τιμή 5.95 λίρες Αγγλίας

Το νέο κιτ του F-16 από τη Χασεγκάβα στην κλίμακα 1/48 μας δίνει την ευκαιρία να διαπιστώσουμε κατά τρόπο οδυνηρό το τι χάνουμε λόγω των γνωστών περιορισμών των εισαγωγών από την Ιαπωνία. Τα 100 κομμάτια που αποτελούν αυτό το κιτ είναι καλουπαρισμένα σε ανοικτό γκρι και ανοικτό φιμέ πλαστικό (για την καλύπτρα - η οποία μπορεί να κολληθεί ανοικτή ή κλειστή - το HUD και τους προβολείς προσγείωσης). Οι γραμμώσεις είναι ελαφρά χαραγμένες σε όλες τις επιφάνειες. Η κατασκευή του κιτ ξεκινά από την κόλληση του επάνω και του κάτω κομματιού της ατράκτου στα πίσω άκρα της οποίας τοποθετούνται τα χαρακτηριστικά αερόφρενα του F 16 σε ανοικτή ή κλειστή θέση. Οι πτέρυγες αποτελούνται από 2+2 κομμάτια, που σημαίνει ότι θα χρειαστεί μεγάλη προσοχή κατά την κόλλησή τους στην άτρακτο. Το κόκπιτ φιλοξενεί έναν από τους καλύτερους χειριστές υπό κλίμακα που μπορεί να συναντήσει κανείς με ξεχωριστό κράνος, σωλήνα οξυγόνου και χωριστό δεξιό χέρι για να προσαρμοσθεί στο πλευρικό χειριστήριο. Το κάθισμα βρίσκεται σε 4 κομμάτια με θαυμάσια λεπτομέρεια και χειρολαβή εκτίναξης. Οι πλάινες κονσόλες και ο πίνακας διαθέτουν ανάγλυφα όργανα ελέγχου που θα χρειαστούν βάψιμο μια και δεν προτιμήθηκε η εύκολη λύση των χαλκομανιών. Το σύνολο συμπληρώνουν τα ποδωστήρια, η μανέτα ισχύος του κινητήρα και τό HUD. Το σύστημα προσγείωσης αποτελείται από 21 κομμάτια με λεπτά και ρεαλιστικά σκέλη, λεπτομερέστατους τροχούς, ανάγλυφες υποδοχές και θυρίδες. Το εξωτερικό φορτίο αποτελείται από τρεις εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου, 2 πυραύλους AMRAAM AIM-120 και 2 Sidewinder AIM-9L. Ευχάριστη προσθήκη χαρακτηρίζεται η σκάλα επιβίβασης. Τα 3 πολύ καλά σετ σημάτων προσφέρουν επιλογή μεταξύ δυο αμερικανικών και ενός ολλανδικού F-16. Θά περίμενε κανείς κάτι περισσότερο από ένα πολύ καλό κιτ του F-16 στην 1/48 από τη Χασεγκάβα. Τουλάχιστον αν όχι την κεραία του ραντάρ ή το πυροβόλο ή τον κινητήρα, τότε θα περιμέναμε χωριστά πηδάλια και φλαπς και οπωσδήποτε μεγαλύτερη ποικιλία στον οπλισμό. Το τελευταίο η Χασεγκάβα προσπαθεί νά τό αντισταθμίσει προσφέροντας σε ξεχωριστά κιτ οπλισμό στην 1/48.



MONOGRAM

F-106 DELTA DART

Κλίμακα 1/48
Τιμή 6.95 λίρες Αγγλίας

Ο διάδοχος του F-102, το F-106 της Κονβέρ πέταξε για πρώτη φορά το 1956 και από τότε παραμένει στην εναέρια δύναμη των ΗΠΑ μέχρις ότου αντικατασταθεί από το F-15. Ότι και νά αναφερθεί για το νέο αυτό κιτ τής Μονογκράμ δεν θα αντιπροσώπευε πλήρως τήν πραγματικότητα. Πρόκειται για ένα απίστευτης λεπτομέρειας κιτ με 100 κομμάτια σε γκρι πλαστικό του είδους που ούτε η Μονογκράμ μας είχε συνηθίσει. Αρκεί να πούμε ότι ή υποδοχή του ρινιαίου συστήματος προσγείωσης έχει κανονικό βάθος με όλα τα υδραυλικά και μηχανικά μέρη, σωληνώσεις και προβολέα προσγείωσης. Τα ίδια ισχύουν και για τήν καταπακτή που φιλοξενεί τέσσερις πυραύλους Α.Α Φάλκον και έναν πυρηνικό Genie. Οι ανάγλυφες επιφάνειες τής καταπακτής είναι κάτι που σπάνια συναντιέται. Υπάρχει ανοικτό αερόφρενο στήν ουρά, ακόμα και βοηθητική τουρμπίνα για παροχή ηλεκτρικού ρεύματος (RAM Air Turbine). Η καλύπτρα μπορεί νά κολληθεί ανοικτή ή κλειστή και κάτω από αυτή κρύβεται ένα πολύ καλό κόκπιτ.
Περιέχεται ένα σετ σημάτων για ένα αεροσκάφος με ανοικτό γκρι καμουφλάζ της αμερικανικής αεροπορίας. Το εξωτερικό φορτίο αποτελείται από δυο δεξαμενές καυσίμου.



ITALERI

F-4 G/F PHANTOM II

Κλιμακα. 1 48
Τιμη: 756 δρχ

Ενα απο τα πιό αγαπητα (διαβαζε εμπορικα) θεματα των εταιριων πλαστικων μοντελων ήταν παντοτε τό Φαντομ Αποτελεσμα αυτης της προτιμησης ειναι να εχει πλημμυρισει η αγορα απο κιτ του F-4 σε ολες σχεδον τις κλιμακες απο ολους σχεδον τους κατασκευαστες Τους τελευταιους μηνες του 83 η Χασγκαβα κυκλοφορησε στο εξωτερικό τις πιο γνωστες παραλλαγες του Φαντομ στην 1/48 Μια απο τις τελευταιες εκδοσεις του F-4 ειναι η παραλλαγη F-4G που συναντάμε στο κιτ της Ιταλερ Στό διοκουτ προσφερεται σαν δευτερη εκλογη και ενα F-4F της Λουφτβαφε Αποτελειτα απο 107 κομματια σε σκουρο πρασινο πλαστικο και 6 σε διαφανες απο τα οποια τα τεσσερα αποτελουν τα ακινητα και τα μη κινητα τμηματα της καλυπτρας που μπορουν νά κολληθουν ειτε ανοικτα ειτε κλειστα Η λεπτομερεια στις εξωτερικες επιφανειες βρισκεται σε διακριτικα υπερυψωμενη μορφή που δινει φυσικο αποτελεσμα μετα το βαψιμο Καθενα απο τα δυο καθισματα του κοκπιτ αποτελειται απο τρια κομμάτια μεταξυ των οποιων και χειρολαβές εκτιναξης Περιλαμβανονται διπλα χειριστηρια ποδωστηρια πινακες και κεντρικές κονσολες μέ χαλκομανιες για τα όργανα πλαινες κονσολες με ανάγλυφους διακόπτες διαφανες HUD μέ βαση και εξωτερικοι καθρεπτες στην πισω καλυπτρα Οι πτερυγες ολοκληρωνονται σε τρια κομματια και προσφερουν αναγλυφες σωληνωσεις στις υποδοχες του κυριου συστηματος προσγειωσης και ξεχωριστα ολατς στα χειλη προσβολης Το συστημα προσγειωσης αποτελειται από 21 κομματια με αρκετη λεπτομερεια στις ζάντες στό πελμα των τροχων στα σκελη και στο αναγλυφο εσωτερικό των θυριδων Κατω απο τις πτερυγες και την ατρακτο τοποθετουνται τεσσερις πυραυλοι AIM-9 Σαιντγουαιντερ (η εναλλακτικα ενας πυραυλος AGM-48 Σραικ και ενας AGM-78 Σταντιαρντ) τρεις δεξαμενές καυσιμου και μια συσκευη ηλεκτρονικου πολεμου
Για το F 4G προσφερεται σετ σηματων της 90 TFS 3 TFW στη βαση των Φιλιππινων το 1980 με καμουφλαζ τυπου Βιετναμ (σκουρο πρασινο ανοικτό πρασινο και ανοιχτο καφε οι επανω επιφανειες · ανοιχτο γκρι οι κατω) και ένα μεγαλο στομα και ματια καρχαρια στο ρυγχος Εναλλακτικα μπορουν να επιλεγουν σηματα για ενα F-4G της 35 TFW 563 TFS επισης της USAF με ιδιο καμουφλαζ Το τριτο σετ αφορα ενα F 4F της Λουφτβαφε με σκουρο γκρι σκουρο πρασινο - λευκό καμουφλαζ Η ποιοτητα των χαλκομανιων ειναι παρα πολυ καλη αν εξαιρεσουμε το ασπρο περιθωριο των γερμανικων σταυρων το οποιο έχει τυπωθει κατα το ημισυ πανω απο το μαυρο και φαινεται σαν γκρι Σε οτι αφορα τα προειδοποιητικα σηματα μετρησαμε 135 κομματια



ITALERI

RF-4 C/E PHANTOM II

Κλιμακα 1/48
Τιμη. 755 δρχ

Εχοντας τα περισσοτερα κομματια κοινα με το κιτ του F-4G της ιδιας εταιριας το μοντελο αυτο του RF 4 ερχεται σε 71 πλαστικα κομματια μεταλλικου χρωματος και σε 11 διαφανη για τις καλυπτρες που μπορουν να κολληθουν ανοικτες και τα «παραθυρα» του φωτογραφικου εξοπλισμου στο ρυγχος Το κοκπιτ και το συστημα προσγειωσης παραμενουν ουσιαστικα αναλλοιωτα σε σχεση μέ τά αντιστοιχα του F 4G με εξαιρεση τις διαφορετικου σχηματος θυριδες του ρινιαιου συστηματος προσγειωσης Στις πτερυγες έχουν τροποποιηθε ελαφρα τα ακροπτερυγια αλλα εχουν εξαφανισθει τα ξεχωριστα ολατς που υπηρχαν στο F-4G Το εξωτερικο φορτιο αποτελειται απο τρεις εξωτερικες δεξαμενες καυσιμου και δυο κενους φορεις Χρησιμοποιωντας τις πολυ καλες χαλκομανιες μπορει να κατασκευασθει ενα RF-4E της Λουφτβαφε με καμουφλαζ σκουρο γκρι σκουρο πρασινο και λευκο η ενα RF 4C της αμερικανικης αεροποριας μέ καμουφλαζ τυπου «Βιετναμ» Τα προειδοποιητικα σηματα ειναι αφθονα και αριθμημενα ενα προς ενα για ευκολη τοποθετηση



ITALERI

RF-4 C/E PHANTOM II

Κλιμακα: 1/72
Τιμη. 470 δρχ

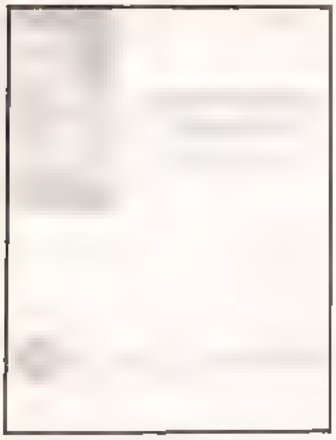
Δεν θα ηταν υπερβολη αν λεγαμε ότ αυτο το κιτ αποτελει ουσιαστικα μια σμικρυνση του RF 4 της Ιταλερι απο την κλιμακα 1 48 στην 1/72 Με 66 κομματια σε σκουρο πρασινο πλαστικο και 11 σε διαφανες (για τις καλυπτρες και τα «παραθυρα» του φωτογραφικου εξοπλισμου στο ρυγχος) ελαχιστα σημεια εχει ... ηλεψει απο τον μεγαλο του αδελφο Το ... σηματα που εχουν μειωθει κατα 70 περιπου και το απλουστερο συστημα προσγειωσης με εμφανεστερους συμβιβασμους στους τροχους και στις ζαντες που δεν παρουσιαζουν μεγαλη λεπτομερεια Ατοφιο παραμενει το κοκπιτ με λεπτομερεστατα καθισματα χειριστηρια πινακες και κονσολες με χαλκομανιες για τα οργανα ελέγχου Οι καλυπτρες μπορουν να κολληθουν ανοικτες ενω τό εξωτερικο φορτιο αποτελειται απο τρεις εξωτερικές δεξαμενες καυσιμων και δυο επιπλεον αδειους φορεις
Οι αναγλυφες υπερυψωμενες ραβδωσεις που φερει το μοντελο σε όλη την εξωτερικη επιφανεια ειναι πολυ διαφορετικα δουλεμενες μαζι μέ μικροτερες σε αριθμό εσωτερικές που οριοθετουν τις επιφανειες ελεγχου Να σημειωθει οτι το πηδαλιο διευθυνσης δινεται ξεχωριστα

ΠΑΛΙΑ ΤΕΥΧΗ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ

Πληροφορουμε τους ενδιαφερομενους αναγνωστες οτι μπορουν νά τά βρουν στις παρακάτω διευθυνσεις

- **Plasi modelismo No 1, Λαροζας Δημήτρης, Βρεσθένης 39 Ν. Κόσμος. Τηλ. 9221 463**
- **Plastimodelismo No 2, Κοζής Στέλιος Ιπποκρατους 185-187, Τηλ. 6427 357**
- **Hobby Shop Αχαρνών 142, Αθήνα. Τηλ. 8817 113**
- **Καλφακης, Σταδιου 48 (Εντός στοας) Αθηνα, Τηλ.. 3215 122**
- **Τεχνικες Εκδοσεις Α Ε , Αρδηττου 14-16 Αθήνα, Τηλ. 9230 832-4. ωρες 08 00-16 00 Δευτερα-Παρασκευη**
- **Δ Καραμπέτσας Εγνατιας 28 Θεσσαλονικη**
- **Μ. Κοτζιά Τσιμισκή 78, Θεσσαλονικη**
- **Καλπιδης Σ. Παυλου Μελά 35 Θεσσαλονικη**
- **Σταματιου Κ., Λασκαράτου 24, Ντεπω Θεσσ/νικη**
- **Κόκκινος Κ , Μητροπόλεως 26 Καστοριά**
- **Μαρια Σκουτέρη Βασ Κων/νου 57, Κόρινθος**

● Τα τευχη Νο 1 2 3 6 7 8 9 10 11 15 16 και 18 εχουν εξαντληθε



AIRFRAME & POWERPLANT MECHANICS
General Handbook, Powerplant & Airframe Handbook (3 τομοι)

Εκδοσεις του αμερικανικου υπουργειου Συγκοινωνιων (Υπηρεσια Πολιτικης Αεροπορiας) 1970 (αναθεωρημενη εκδοση 1976), σελ. 500-600, δρχ. 2.500 ο τομος. Στην Ελλαδα Μ.Κ. Βλασσης τηλ. 8021 621

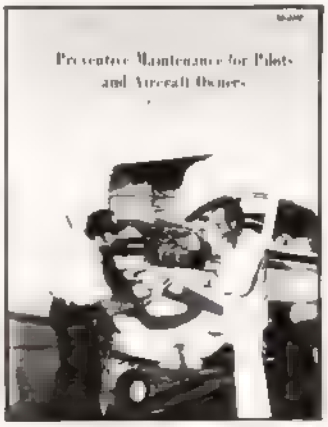
Το «Γενικο Εγχειριδιο» πρωτοεκδοθηκε το 1970 σαν το πρωτο μιας σειρας απο τρια εγχειριδια προορισμενα για οσους προετοιμαζονται να αποκτησουν πτυχιο μηχανικου αεροσκαφων. Περιεχει βασικες πληροφοριες πανω σε αρχες, θεμελιωσεις και τεχνικες διαδικασιες στους τομεις που σχετιζονται με τους αεροκινητηρες και τον αεροπορικο σκελετο (airframe). Η εμφαση βρισκεται στη θεωρια και στην πρακτικη εφαρμογη. Σκοπος του βιβλιου ειναι να βοηθησει τους σπουδαστες επαγγελματικων σχολων αλλα και τους αυτοδιδακτους. Κεφαλαια οπως σχεδιαση, βαρος και ζυγοσταθμιση, αεροπορικα υλικα, φυσικη, ηλεκτρικο συστημα, επιθεωρηση, υποστηριξη εδαφους και εργαλεια καλυπτονται κατα τροπο αναλυτικο και παραστατικο με πληθος απο σκιτσα και διαγραμματα. Οπωσδηποτε η αναγνωση αυτου του βιβλιου προυποθετει αρκετες γνωσεις Φυσικης. Δεν παυει ομως ν' αποτελει ανεκτιμητο βοηθημα για οσους ενδιαφερονται να σταδιοδρομησουν σαν μηχανικοι αεροσκαφων. Ο δευτερος τομος ειναι αφιερωμενος στους αεροκινητηρες με πληροφοριες γυρω απο την κατασκευη τους, τα συστηματα λιπανσης, εξαγωγης καυσαεριων, ψυξης, αφαιρεσης και αντικαταστασης κυλινδρων, ελεγχους συμπιεσης και ρυθμισεις βαλβιδων. Ο τριτος και τελευταιος τομος ασχολειται ο,τιδηποτε εχει σχεση με το σκελετο ενος αεροσκαφους. Κατασκευη, συναρμολογηση, επικαλυψη με υφασμα, επιδιορθωσεις και κολλησεις. Περιεχει επισης επεξηγησεις των μοναδων οι οποιες αποτελουν τα διαφορα συστηματα ενος αεροπορικου σκελετου.



ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΦΤΕΡΑ (1912-1932) ΤΟΜΟΣ Α
Του Ηλια Δ. Καρταλαμάκη

Εκδοση του συγγραφεα, Αθηνα 1983, δρχ. 1200

Στην προσπαθεια του να παρουσιασει το εργο της Πολεμικης Αεροποριας απο τα χρονια του Ικαρου και του Δαιδαλου μεχρι τις ημερες μας, με τροπο εκλαικευμενο και συνεπως κατανοητο, ο συγγραφεας μαγνητοφωνησε 140 αεροπορους καταγραφοντας ετσι αγνωστες πτυχες της Ιστοριας του Οπλου που κινδυνευαν να χαθουν. Ο πρωτος τομος καλυπτει την περιοδο 1912-1932 και ειναι γεματος απο λεπτομερειες για τα γεγονοτα που σημαδεψαν τον αγωνα των πρωτων αεροπορων για να δαμασουν τα πρωτογονα αεροσκαφη και να αποδειξουν τη σπουδαιοτητα τους σε περιοδους ειρηνης και πολεμου. Περιλαμβανονται κεφαλαια οπως: Το Αεροπλανο στις Ενοπλες Δυναμεις, ο Πρωτος Μεγαλος Πολεμος 1914-1918, Αιγυπτος 1917-1919, Μικρασιατικη Εκστρατεια 1919-1922, Οπλο Αεροποριας Στρατου 1925 κ.α. Ενα ιστορικο βιβλιο απο αυτα που δεν πρεπει να λειπουν απο τη βιβλιοθηκη οσων ασχολουνται με οποιονδηποτε τροπο με το αεροπλανο.



PREVENTIVE MEINTENANCE FOR THE PILOT & AIRCRAFT OWNER
του Dale Crane

Εκδοσεις Aviation Meintenance Publishers Inc., P.O. Box 890 Basin WY 82410 USA σελ. 100 (Στην Ελλαδα Μ.Κ. Βλασσης Μ. Μποτσαρη 2 Μαρουσι τηλ. 8021621)

Ενα πρακτικο εγχειριδιο σχετικα με την συντηρηση του αεροσκαφους του κατοχου του και των διαφορων συστηματων, γραμμενο απο εναν επαγγελματια τεχνικο συντηρησης που απευθυνεται σε οσους θελουν το αεροσκαφος τους να λειτουργει οσο το δυνατον πιο αποδοτικα και οικονομικα. Ασχολειται με θεματα οπως: η νομικη πλευρα της αεροπορικης συντηρησης, τα κριτηρια αγορας ενος μεταχειρισμενου αεροσκαφους, τα συστηματα του, ο κινητηρας, τι μπορει να κανει ενας πιλοτος για να αυξησει την ωφελιμη ζωη του αεροσκαφους του και να μειωσει το κοστος συντηρησης κ.λ.π. Δεν εχει γραφει για τον επαγγελματια πιλοτο αλλα για τον πιλοτο - ιδιοκτητη ο οποιος αναμιγνυεται προσωπικα στο θεμα της συντηρησης και πρεπει να παρει σωστες αποφασεις. Απο αυτη την οπτικη τον βοηθα να εκτιμησει σωστα τη μειωση της αποδοσης και να παρατηρει εγκαιρα τυχον βλαβες. Αναμεσα στο κειμενο του βιβλιου υπαρχουν ερωτησεις με τις οποιες ο αναγνωστης μπορει να ελεγξει την προοδο στις γνωσεις του. Η εκδοση ειναι πληρης εικονογραφημενη με σχεδιογραμματα και απρομαυρες φωτογραφιες.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ

Τού Στέφανου Κ. Τσολακίδη, Αεροναυπηγού Μηχανικού

Ζ

Ζωή Αεροσκάφους

(Aircraft Life Cycle, Duree de la Vie d' une Avion, Flugzeugslebens dauer)

Οι ώρες πτήσης γιά τις οποίες έχει προγραμματισθεί ένα αεροσκάφος. Τά μαχητικά αεροσκάφη συνήθως έχουν υπολογισθεί γιά 6.000 ώρες πτήσης, ενώ τά μεγάλα πολιτικά αεροπλάνα φθάνουν τις 20.000 ώρες.

Ζενίθ

(Zenith)

Τό σημείο τής ουράνιας σφαίρας πού βρίσκεται κατακόρυφα πάνω από τόν παρατηρητή. Τό σημείο πού βρίσκεται κατακόρυφα κάτω από τόν παρατηρητή λέγεται Ναδίρ (Nadir).

Ζώνες Ακτινοβολίας Van Allen

(Van Allen Radiation Belts, Sangles de Rayonnement Van Allen, Van Allen Strahlunggurte)

Δύο ζώνες μέ ακτινοβολία υψηλής έντασης (η μέγιστη είναι 10 Rontgen/ώρα) πού βρίσκονται στό μαγνητικό πεδίο τής Γής καί καλύπτουν ίσες αποστάσεις βόρεια καί νότια τού Ισημερινού. Η πρώτη ζώνη έχει πάχος 2000 μίλια κι αρχίζει από τά 1400 μίλια πάνω από τή γήινη επιφάνεια, ενώ η δεύτερη έχει πάχος 4000 μίλια κι αρχίζει σέ απόσταση 8000 μιλίων από τή Γή.

Ζώνη Επικίνδυνη

(Danger Area, Zone Dangerense, Gefahrte Zone)

Εναέριος χώρος ορισμένων διαστάσεων μέσα ή πάνω από τίς οποίες κατά τή διάρκεια ορισμένων χρονικών πειόδων γίνονται διάφορες δραστηριότητες (ρίψεις αλεξιπτωτιστών, ακροβατικές πτήσεις, αντιαεροπορικά πυρά) καθιστώντας επικίνδυνες τίς πτήσεις τών αεροπλάνων σ' αυτόν.

Ζώνη Ελεγχόμενη

(Restricted Area, Zone Restreinte, Begrenzte Zone)

Εναέριος χώρος ορισμένων διαστάσεων πάνω από εδάφη καί χωρικά ύδατα ενός κράτους, μέσα στόν οποίον επιτρέπονται πτήσεις αεροπλάνων ξένων μόνο κάτω από ορισμένες συνθήκες.

Ζώνη Απαγορευμένη

(Prohibited Area, Zone Interdite, Verbotene Zone)

Εναέριος χώρος ορισμένων διαστάσεων πάνω από εδάφη καί χωρικά ύδατα ενός κράτους μέσα στόν οποίο απαγορεύονται οι πτήσεις ξένων αεροπλάνων.

Ήχος

(Sound, Son, Schall)

Είναι η περιοδική μεταβολή τής πίεσης τού ατμοσφαιρικού αέρα τής οποίας η συχνότητα είναι ικανή νά ερεθίζει τό αισθητήριο τής ακοής (Γενικότερα ήχος είναι τά ελαστικά κύματα πού διαδίδονται στά στερεά καί υγρά αρκεί η συχνότητά τους νά εμπίπτει στήν ακουστή περιοχή συχνοτήτων).

Ταχύτητα τού Ήχου

(Speed of Sound, Vitisse du Son, Schallgescwindigkeit)

Η ταχύτητα μέ τήν οποία διαδίδονται οι διαταραχές σ' ένα ρευστό κάτω από ορισμένες συνθήκες. Η ταχύτητα αυτή στόν αέρα είναι 1116 ft/sec σέ τυπικές ατμοσφαιρικές συνθήκες καί 760 mph στήν επιφάνεια τής θάλασσας ενώ στή στρατόσφαιρα 660 mph. Είναι συνάρτηση τής θερμοκρασίας καί ποικίλει πάρα πολύ στά διάφορα αέρια, υγρά καί στερεά σώματα.

Τοπική Ταχύτης τού Ήχου

(Local Speed of Sound, Vitesse Locale du Son, Ortschallgeswindigkeit)

Η ταχύτης τού ήχου στό σημείο τής ροής όπου επικρατεί η μεγαλύτερη θερμοκρασία.

Κρίσιμη Ταχύτης τού Ήχου

(Critical Speed of Sound, Vitesse Critique du Son Kritischeschallgescwindig Keit)

Είναι η τοπική ταχύτητα τού ήχου μέ τήν προϋπόθεση ότι είναι ίση μέ τήν ταχύτητα τού ρευστού.

ΠΤΗΣΗ
ΦΩΤΟΑΡΧΕΙΟ

BAe SEA HARRIER

Εφοδιασμένο μὲ ἕναν στροβιλοκινητήρα διπλῆς ροῆς Πήγασο τῆς Ρόλς Ρόις ποὺ τοῦ προσφέρει 21.500 λίβρες κατευθυνόμενης ὤσης, τὸ «Λαγωνικὸ τῆς Θάλασσας» μπορεῖ καὶ αποπροσγειώνεται κάθετα ἀπὸ ἀεροπλανοφόρα ποὺ ἀποτελοῦν τὸ ὁρμητήριό του. Τὸ πρῶτο Σὶ Χάριερ πέταξε στὶς 21 Αὐγούστου 1978. Μέχρι σήμερα ἔχουν παραγγελθεῖ 52 Σὶ Χάρριερ ἀπὸ τὴ Μ. Βρετανία καὶ 8 γιὰ τὴν Ἰνδία. Ἀπὸ αὐτὰ τὰ 34 ἔχουν ἤδη παραδοθεῖ στὸ βρετανικὸ ναυτικὸ καὶ χρησιμοποιήθηκαν στὸν πόλεμο τῶν Φόκλαντς τὸ καλοκαίρι τοῦ '82 ὅπου κατέρριψαν 20 ἀργεντινὰ ἀεροσκάφη. Οἱ ἐπιδόσεις τοῦ Σὶ Χάριερ εἶναι: Μέγιστη ταχύτητα 0,95 Μὰχ σὲ ἐπίπεδο θάλασσας (χωρὶς ὁπλισμό), 0,92 Μὰχ στὰ 10.970 μέτρα (μὲ δύο πυραύλους AIM-9L καὶ δύο Μαρτέλ). Ἡ ἀκτίνα δράσης του εἶναι 520 χλμ. μὲ δύο ἐξωτερικὲς δεξαμενὲς τῶν 455 λίτρων. Στὴ φωτογραφία εἰκονίζεται ἕνα Σὶ Χάριερ τοῦ ἰνδικοῦ ναυτικοῦ.

